

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-13иНГ-60; Н-18иНК-80
ГАБАРИТЫ: Т-6; Г-7 и Г-8
С ШИРИНОЙ ТРОТУАРОВ 0,75 и 1,5 м**

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

ИНВ. N 115/1-2

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

КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ 1959 год

№№ Лист	Наименование	№№ Листов
1	2	3
	ПОРЯДОК	I - II
	<u>I Расчетные листы.</u>	
2	Основные данные и напряжения предварительно напряжен- ной арматуры балок 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
	<u>II Конструкции пролетных строений.</u>	
	<u>A. Таблицы объемов работ и потребности</u> <u>материалов</u>	
8	Объемы работ по изготовлению и монтажу сборных балок пролетных строений.	11-12
9	Объемы работ по устройству проезжей части, тротуаров, выгородок, дорожных щелей и опорных частей	13
10	Таблица потребности арматуры и стали различных профилей на пролетные строения	14-15
11	Потребности бетона и стали по маркам для сборных элементов пролетных строений.	16
	<u>B. Конструкции пролетных строений.</u>	
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 5Л-1, 5Л-3, 5Л-4 пролетного строения пролетом 20,0 м в свету.	24-25
18	Армирование тарелки блоков 5Л-1, 5Л-3 и 5Л-4 пролетного строения пролетом 20,0 м в свету.	26
19	Армирование блоков 5Л-2 и 5Л-5 пролетного строения пролетом 20,0 м в свету	27
20	Армирование предварительно напряженной арматурой балок 5Л-1 и 5Л-2 пролетного строения пролетом 20,0 м в свету.	28
21	Армирование предварительно напряженной арматурой балок 5Л-1 и 5Л-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 5Л-6, 5Л-7, 5Л-11 пролетного строения пролетом 30,0 м в свету.	31
24	Армирование тарелки блоков 5Л-6, 5Л-7 и 5Л-11 пролет- ного строения пролетом 30,0 м в свету.	32
25	Армирование блоков 5Л-8, 5Л-9, 5Л-10, 5Л-12, 5Л-13 про- летного строения пролетом 30,0 м в свету.	33
25	Армирование предварительно напряженной армо- турой балок 5Л-3 и 5Л-4 пролетного строения пролетом 30,0 м в свету.	34
27	Армирование предварительно напряженной армо- турой балок 5Л-3 и 5Л-4 пролетного строения про- летом 30,0 м в свету.	35
28	Опалубочные чертежи блоков 5Л-14, 5Л-15 и 5Л-19 пролетного строения пролетом 40,0 м в свету.	36
29	Опалубочные чертежи и блоков 5Л-15, 5Л-17, 5Л-18, 5Л-20 и 5Л-21 пролетного строения пролетом 40,0 м в свету.	37
30	Армирование блоков 5Л-14, 5Л-15, 5Л-19 пролетного строения пролетом 40,0 м в свету	38

Пролетные строения железобетонные сборные
из отдельных по длине пролетов балок с напряженной
арматурой после бетонирования.

Содержание

Типовой проект
Выпуск 123

ИМВ. № 1151 - 3

1959г.

1	2	3
31	Армирование торца блоков ВЛ-14; ВЛ-15 и ВЛ-18 пралетного строения пролетом 40,0 м. в свету.	39
32	Армирование блоков ВЛ-15; ВЛ-17; ВЛ-18; ВЛ-20; ВЛ-21 пралетного строения пролетом 40,0 м. в свету.	40
33	Армирование предварительно напряженной арматурой балок Б-5ч Б-5' пралетного строения пролетом 40,0 м. в свету.	41
34	Армирование предварительно напряженной арматурой балок Б-5 и Б-5' пралетного строения пролетом 40,0 м. в свету.	42
35	Конструкция диафрагм балок Б-1ч Б-1' пралетного строения пролетом 20,0 м. в свету.	43
36	Конструкция диафрагм балок Б-2ч Б-2' пралетного строения пролетом 20,0 м. в свету.	44
37	Конструкция диафрагм балок Б-3ч Б-3' пралетом 30,0 м. в свету.	45
38	Конструкция диафрагм балок Б-4ч Б-4' пралетом 30,0 м. в свету.	46
39	Конструкция диафрагм балок Б-5ч Б-5' пралетом 40,0 м. в свету.	47
40	Конструкция диафрагм балок Б-6ч Б-6' пралетом 40,0 м. в свету.	48
41	Оптомалчивание стыков члененым блоком в помещениях рессорных вагонов.	49
42	Оптомалчивание стыков члененым блоком с рамными шпалами и рессорных шпал.	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

Пралетные строения железобетонные сварные из составных/по длине пралетов/балок с натяжением арматуры после бетонирования

1	2	3
47	Вариант поперечного натяжения пучками стержнями одинаковыми стержнями.	56
48	Спецификация высокопрочной стержней для поперечного натяжения пралетных строений.	57
49	Конструкция пучков из проволоки ϕ 5 мм. с пределом прочности 17000 кг/см ² .	58
Б. Конструкция трапцуров		
50	Схемы разбивки и детали установки трапцурных блоков.	59
51	Привязка трапцурных плит и продольных стоек.	60
52	Конструкция крайнего трапцурного блока при ширине трапцуров 0,75 м.	61
53	Конструкция среднего трапцурного блока при ширине трапцуров 0,75 м.	62
54	Конструкция крайнего трапцурного блока при ширине трапцуров 1,5 м.	63
55	Конструкция среднего трапцурного блока при ширине трапцуров 1,5 м.	64
56	Конструкция крайнего трапцурного блока при ширине трапцуров 0,75 м. для пралетных строений пралетом 40,0 м. в свету.	65
57	Конструкция крайнего трапцурного блока при ширине трапцуров 1,5 м. для пралетных строений пралетом 40,0 м. в свету.	66
58	Конструкция трапцурных плит.	67
Г. Конструкция проезжей части		
59	Асфальтобетонное покрытие при ширине трапцуров 0,75 м.	68
60	Асфальтобетонное покрытие при ширине трапцуров 1,5 м.	69
61	Цементобетонное покрытие при ширине трапцуров 0,75 м.	70

ИНВ. N 11511-4

Содержание

Типовой проект
Выпуск 123

1959г.

1	2	3
62	Цементобетонное покрытие при ширине прогударов 4,5м	74
63	Конструкция деформационного шва пролетного строения пролетом 40,0 м в свету.	72-73
64	Водотвод	74
<u>Д. Конструкция опорных частей</u>		
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
<u>III Производство работ</u>		
<u>А. Изготовление блоков члененных балок</u>		
74	Тип: каналообразователь	84

1	2	3
<u>Б. Сборка и монтаж пролетных строений</u>		
75	Технология укрупнительной сборки члененных балок	85
76	Примерная схема сборки балок на носилках подставок 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 балочношпалевым 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 плывредств и способом продольной нависки.	95
86	Инвентарные лопки для моноличивания пролетных строений.	96

ИНВ. N 115/1-5

Пролетные строения железобетонные сборные из составных 1/го яруса 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 блоков, члененных по длине, армированных высокопрочной пучковой арматурой, расположенной в закрытых бетонных каналах с натяжением после бетонирования.

При назначении элементов 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	22,18	22,20
30,0	32,10	32,98	33,00
40,0	42,50	43,20	43,25

21 Технические условия

Пролетные строения запроектированы в соответствии с „Правилами и указаниями по проектированию железобетонных, металлических, бетонных и каменных искусственных сооружений на автомобильных дорогах“ (Сюзьварпроект, Даризват, 1946 года), „Временными техническими условиями на проектирование предварительно-напряженных железобетонных мостов“ (Гушавар, Даризват, 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.

22 Материалы

1. Бетон. Для блоков, блоков пролетных строений и тележек 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/см² по ГОСТ 7348-55. В проекте приведен вариант пучков из высокопрочных проволоки диаметром 5 мм с пределом прочности 17000 кг/см². 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 30Г2С (ГОСТ 5058-57) с нормативным сопротивлением 6000 кг/см².

ИНВ. N. 11511-6

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

Пояснения

Типовой проект
Выпуск 123

Лист I

1959 г.

Рабочая арматура плит, прогнурных блоков и валков 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 насчитать 15 типоразмеров 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 блок и расположении каналов пучковой арматуры, то для средних и крайних балок прелетных строений всех пролетов можно насчитать 24 типоразмер блока.

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 проволоок диаметром 5 мм. Каждый пучок независимо от прелета состоит из 24 проволоок.

Для закрепления продольной и поперечной пучковой арматуры

ИНВ. N 11511-7

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

Пояснения

Типовой проект
Выпуск 123

Лист 11

1959г.

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 30*ГЭС /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 шестивантовых особа 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

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

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 указанных блоков тротуаров нагрузкой 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, стачный 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

В 4 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

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

Δl — удлинение проволоки, см

$\sigma_{\text{нат}}$ — контролируемое напряжение в арматуре, кг/см²

E — модуль упругости высокопрочной проволоки, кг/см²

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 этой нагрузкой 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. Натяжение в арматуре в момент

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

Пучки из высокопрочных проволок		Обычные высокопрочные стержни	
Сечение пучка	Сила натяжения пучка, т	Диаметр стержня, мм	Сила натяжения, т
245	46,0	36	56,0
165	30,6	26	33,2
125	23,0	25	25,5

2.5. 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. Каналобразование предусмотрено несколькими типами каналобработателей, извлекаемых через 2-3 часа после окончания бетонирования. Работы по каналобработанию вести в соответствии с "Временными указаниями по устройству каналов в бетонных блоках и вертикальные стыков в блочных предварительно-натяженных балках с пучковой арматурой", утвержденными и.о. начальника Главдвостроя СССР от 3 июня 1958 года.

ИНВ. N 115/9

Пролетные строения железобетонные сборные из составных (по длине пролета) балок 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 проектное положение торцов блоков.

§ 6. Сборка и монтаж прелетных строений.

1. Циркулярная сборка балок из отдельных блоков производится на специальном роликовом стенде, устанавливаемом по нивелиру. Положение блоков на стенде определяется специальными фиксаторами, позволяющим устройством и проверяется совпадением каналов внахлест.

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 заделывание швов цементным тестом.

Для ускорения твердения следует применять быстротвердеющие цементы.

При достижении кубиками цементного теста размерами $7,07 \times 7,07 \times 7$, отрыва 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 Сюздарми.

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.)

Инвентаризацию продольных швов производится аналогично описанному выше окончательному швов 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», Сюздарми.

Натяжение поперечной пучковой арматуры осуществляется гидравлическими двойного действия, а высокопрочные одиночные стержни — гидравлическими Д0-30-200 и Д0-80-315, изготовляемыми на Московском Машиностроительном заводе имени Каменева.

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

1959г.

§ 7. Техноко-экономические показатели

Пролет в свету, м	Заборит	Ширина пролета, м	Расход материалов на одно пролетное строение								Максимальный вес главной балки, т
			Объем бетона, м ³			Высокопрочный	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
	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	
20,0	Г-7	0,75	54,67	20,8	75,47	<u>3,901</u> 3,284	1,810	<u>5,119</u> 5,477	<u>0,951</u> 0,897	<u>12,152</u> 11,458	26,5
		1,50	65,8	24,5	90,3	<u>4,678</u> 3,939	2,198	<u>6,197</u> 6,787	<u>1,101</u> 1,037	<u>14,174</u> 13,356	
	Г-8	0,75	65,8	23,0	88,8	4,678	2,158	6,177	1,101	14,114	
		1,50	76,94	26,6	103,54	5,456	2,546	7,018	1,251	16,271	
	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	
30,0	Г-7	0,75	99,95	30,9	130,85	<u>7,410</u> 6,675	2,659	<u>9,310</u> 9,293	<u>1,334</u> 1,282	<u>20,713</u> 19,909	
		1,50	120,39	36,2	156,59	<u>8,889</u> 8,009	3,239	<u>10,578</u> 10,572	<u>1,542</u> 1,479	<u>24,248</u> 23,299	50,9

ИНВ. N 115/1-11

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

Пояснения

Типовой проект
Выпуск 123

Лист 17

1959г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Г-8	0.15	120.39	34.1	154.49	0.889	3.169	10.588	1.542	24.138		
	1.50	140.82	39.3	180.12	10.368	3.749	12.030	1.749	27.697		
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	13.661	2.723	13.599	1.855	31.898	89.9	
					12.735		13.574	1.802	30.834		
40.0	1.50	213.20	47.20	261.00	15.390	3.331	15.508	2.155	37.395		
					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.

ИИВ. N 115/1-12

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

Пояснения

Тупиковый проект
Выпуск 123

Лист 1/1

1955г.

І. РАСЧЁТНЫЕ ЛИСТЫ.

ИИВ. N 115/1-19

№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Цифры	Величины
§1 Основные данные				
1	Марка	R_{28}	$\frac{кг}{см^2}$	400
2	Модуль упругости	E_s	"	380000
3	Расчетный предел прочности на сжатие при изгибе	R_u	"	350
4	Призмная прочность на сжатие	$R_{пр}$	"	280
5	Расчетный предел прочности на растяжение	R_p	"	25
6	Дополнительное напряжение на сжатие от эксплуатационной нагрузки	$\sigma_{дсж} = 162 \times 1.1$	"	178
7	Допускаемое напряжение на сжатие в монтажный период	$\sigma_5 = 0.72 R_u$	"	252
8	Допускаемое напряжение на растяжение	$\sigma_2 = 11 \times 1.1$	"	12.1
9	Допускаемое напряжение на растяжение в монтажный период	$\sigma_2^p = 11 \times 1.1 \times 1.3$	"	15.7
10	Проволока стальная круглая члериабитая $\phi 5$ мм	ГОСТ	-	7348-55
11	Предел прочности на растяжение	σ_p	$\frac{кг}{см^2}$	15000
12	Модуль упругости арматурного пучка	E_a	"	1800000
13	Допускаемое напряжение в пучке в период эксплуатации	$\sigma_a = 0.65 \sigma_p$	"	9750
14	Предел текучести	σ_m	"	2800
15	Допускаемое напряжение	$[\sigma_a]$	"	1600 2080
16	Предел текучести	σ_m	"	2400
17	Допускаемое напряжение	$[\sigma_a]$	"	1250 1620
18	на прочность при изгибе преднапряженных конструкций	K	-	2.25 2.0
19	То же обычных железобетонных конструкций (плиты, проезжей части)	K_1	-	2.0 1.8
20	на трещиностойкость	$K_{тп}$	-	1.2 1.1
21	в процессе изготовления, транспорта и монтажа	От разрушения бетона сжатой зоны	$K_{м1}$	-
22		От разрушения бетона растянутой зоны	$K_{м2}$	-
23	Допускаемый относительный прогиб от статической совместной нагрузки	$\frac{f}{l}$	-	1/500

Исходные: отобр. Гл. инж. проекта Фуккобс бригады

Расчетные листы

Основные данные в предварительно напряженной арматуре балок; расчет плиты проезжей части

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначен.	Цифры	Величины			
				Пролет 20.0 м в свету	Пролет 30.0 м в свету	Пролет 40.0 м в свету	
§2 Напряжения в преднапряженной арматуре главных балок							
24	Контролируемое напряжение	$\sigma_{ок} = 0.65 \sigma_p$	$\frac{кг}{см^2}$	9750	9750	9750	
25	Снятие бетона под анкерами. Проскальзывание проволоки в анкерах. Уменьш на якорный анкер	$\sigma_1 = \frac{q}{l} E_a$	"	326	220	167	
26	Трение в каналах	$\sigma_2 = \sigma_{ок} (1 - \sigma_{тр})$ $\sigma_2 = \sigma_{ок} (1 - \sigma_{тр}')$	"	330	384	615	
27	Сжатие в швах на швах	$\sigma_3 = \frac{q}{l} E_a$	"	121	166	167	
28	Напряжение после мгновенных потерь	$\sigma_4 = \sigma_{ок} (1 - \sigma_1 - \sigma_2 - \sigma_3)$ $\sigma_4 = \sigma_{ок} (1 - \sigma_1 - \sigma_2 - \sigma_3')$	"	8973	8980	8801	
29	Потери от усадки бетона	σ_5	"	300	300	300	
30	Потери от ползучести	σ_6	"	700	700	700	
31	Напряжение после всех потерь	$\sigma_7 = \sigma_4 - (\sigma_5 + \sigma_6)$ $\sigma_7 = \sigma_4 - (\sigma_5' + \sigma_6')$	"	7973	7980	7801	
§3 Расчет плиты проезжей части							
32	Изгибающий момент расчетная нагрузка H-13 на 1 п.м.	M	тм	1.10	1.645	1.71	
33	Принятая арматура на 1 п.м.	F_a	см ²	12.4 (12)	12.4 (12)	9.05 (8)	
34	Коэффициент запаса	K	-	1.87	1.87	1.92	
25	Напряжения	в бетоне	$\sigma_b = \frac{2M}{b \cdot h^2 (1 - \xi)}$	$\frac{кг}{см^2}$	-110	-110	-71
26		в арматуре	$\sigma_a = \frac{M}{F_a (h - \xi)}$	"	1650	1650	1590

- Примечания:**
- Изгибающий момент в консольной плите балок определен по формуле Мейера: $M = q b l^2 \alpha$, где α - интенсивность нагрузок консоли.
 - Для исключения потерь в предварительно напряженной арматуре от упругого сжатия бетона проектом предусмотрена определенная последовательность натяжения пучков с различными усилениями на соответствующих листах проведены таблицы последовательности и величин натяжения.
 - Трещиностойкость обеспечивается соблюдением нормальных растягивающих напряжений.

ИНВ. N 11511-14

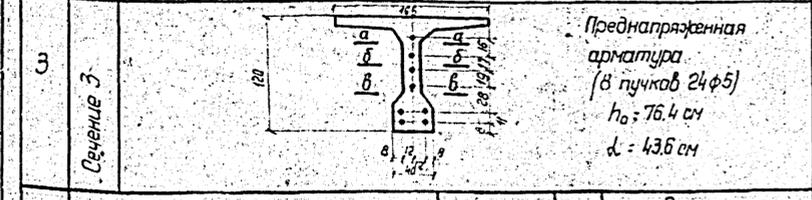
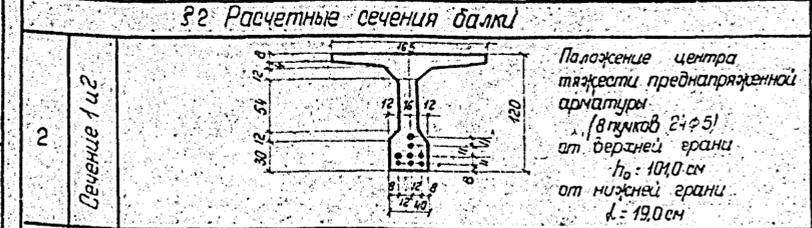
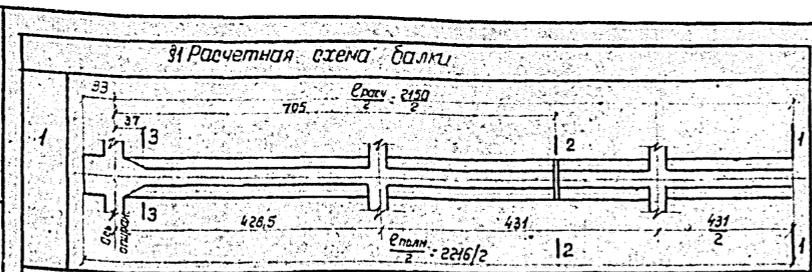
Нагрузки: H-18 и H-80; H-13 и H-60

Типовой проект выпуск 123

Лист №1

1959г.

И.И.Лашин
 Шесткин
 С.П.С.
 Световил
 Рудков
 З.А.Стефан
 п.п.
 п.п.
 п.п.
 Начальник отдела
 З.И.Иванов
 Руководитель бригады



Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Величины		
			Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3
1					
2					
3					

§3 Расчетные нагрузки и усилия

№	Наименование	Формулы или обозначения	Единица	Величины		
				1,25	1,25	1,25
4	Собственный вес балки	$q_{об}$	т/м	1,25	1,25	1,25
5	Вес покрытия тротуаров	$q_{п}$	т/м	0,721	0,721	0,721
6	Эквивалентная нагрузка	для M	Н-18	2,32	2,39	2,71
		НК-80	6,62	6,62	6,83	
7	для G	Н-18	4,46	3,53	2,74	
		НК-80	12,39	9,69	6,94	
8	Нагрузка от толпы	$q_{т}$	т/м	0,225	0,225	0,225
9	Динамический коэффициент	$1+M$		1,18	1,18	1,18
10	Коэффициент поперечной усадки	Н-18		0,533	0,533	0,669
		НК-80		0,381	0,381	0,422
11	Коэффициент поперечной усадки от толпы	$\eta_{т}$		0,557	0,667	1,155

№	Наименование	Формулы или обозначения	Единица	1	2	3
12	От собственного веса		т.м	72,7	64,2	4,9
13	Цзш					
14	банши					
15	моменты					
16	Пере-резьба-ющие силы					
17	От собственного веса и тротуаров					
18	От временной нагрузки					
19	Итого					

§4 Геометрические характеристики сечений балки

а) бетонное сечение:

№	Наименование	Формулы или обозначения	Единица	1	2	3	
20	Площадь сечения преднапряженной арматуры	F_a	см ²	37,8	37,8	37,8	
21	Площадь бетонного сечения	F_b	см ²	4279	4279	4279	
22	Положение ц.т. бетонного сечения относительно верхней грани	y_b	см	45,3	45,3	45,3	
23	Момент инерции бетонного сечения	J_b	см ⁴	7530000	7530000	7396000	
24	Момент сопротивления	по верхней грани	W_b^b	см ³	167200	167200	171200
		по нижней грани	$W_b^н$	см ³	101400	101400	105600
25	Статические моменты		см ³	87100	87100	81110	
26	Статические моменты сдвигаемых частей сечения относительно центра тяжести		см ³	93350	93350	89950	
27	Статические моменты сдвигаемых частей сечения относительно центра тяжести		см ³	82450	82450	77570	

б) приведенное сечение:

№	Наименование	Формулы или обозначения	Единица	1	2	3
29	Площадь приведенного сечения	$F_{пр}$	см ²	4610	4510	4610
30	Положение центра тяжести приведенного сечения относительно верхней грани	$y_{пр}$	см	49,3	49,3	48,7
31	Момент инерции приведенного сечения	$J_{пр}$	см ⁴	8534000	8534000	8268000
32	Момент сопротивления		см ³	173000	173000	170000
33	Момент сопротивления		см ³	120800	120800	116000
34	Статические моменты сдвигаемых частей сечения		см ³	67100	67100	65650
35	Статические моменты сдвигаемых частей сечения		см ³	93350	93350	91140
36	Статические моменты сдвигаемых частей сечения		см ³	82450	82450	83780

§5 Проверка на прочность при изгибе по разрушающим нагрузкам

№	Наименование	Формулы или обозначения	Единица	1	2	3
37	Высота сжатой зоны бетона	$x = \frac{R_{аб} \cdot F_{аб}}{R_{пр} \cdot F_{пр}}$	см	10,38	10,38	10,38
38	Разрушающий изгибающий момент	$M_p = R_{пр} \cdot W_{пр} \cdot \left(\frac{h}{3} - x \right)$	т.м	5475	5475	5475

№	Наименование	Формулы или обозначения	Единица	1	2	3	4	5	6	7
39	Коэффициент запаса	$K = \frac{M_p}{M}$						2,64	2,96	3,22
§6 Усилия предварительного натяжения										
40	После мгновенных потерь	Напряжения в арматуре	σ_a	кг/см ²	8973	8973	8973			
41	После потерь	Правильные усилия	$N_{пр} \cdot \sigma_a \cdot F_a$	т	338,0	338,0	337,0			
42	После потерь	Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр} \cdot y_b \cdot \frac{h}{3}$	т.м	188,0	188,0	104,0			
43	После потерь	Напряжения в арматуре	σ_{a2}	кг/см ²	7973	7973	7973			
44	После потерь	Правильные усилия	$N_{пр} \cdot \sigma_{a2} \cdot F_a$	т	300,0	300,0	299,0			
45	После потерь	Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр} \cdot y_b \cdot \frac{h}{3}$	т.м	157,0	157,0	87,0			

§7 Проверка на прочность по разрушающим нагрузкам на стадии создания предварительного натяжения

№	Наименование	Формулы или обозначения	Единица	1	2	3
46	Момент от внешних сил	$M = N_{пр} \cdot y_b \cdot \frac{h}{3}$	т.м	268,3	276,8	253,1
47	Разрушающий изгибающий момент	$M_p = S_0 \cdot R_{пр}$	т.м	675,0	675,0	464,0
48	Коэффициент запаса	$K = \frac{M_p}{M}$		2,51	2,44	1,83

§8 Напряжения в бетоне на стадии создания преднапряжения

№	Наименование	Формулы или обозначения	Единица	1	2	3
49	По верхней грани	$\sigma_b = \frac{M_{пр} \cdot y_b}{J_b}$	кг/см ²	-9,5	-4,3	-21,9
50	По нижней грани	$\sigma_b = \frac{M_{пр} \cdot y_b^н}{J_b}$	кг/см ²	-192,4	-200,6	-167,0

§9 Напряжения в бетоне от постоянных нагрузок (до потерь от усадки и ползучести)

№	Наименование	Формулы или обозначения	Единица	1	2	3
51	По верхней грани	$\sigma_b = \frac{M \cdot y_b}{J_b} - \frac{N_{пр} \cdot y_b}{F_a}$	кг/см ²	-33,6	-25,6	-23,6
52	По нижней грани	$\sigma_b = \frac{M \cdot y_b^н}{J_b} - \frac{N_{пр} \cdot y_b^н}{F_a}$	кг/см ²	-157,9	-170,1	-154,6

§10 Наибольшее напряжение в арматуре нижнего ряда от внешних нагрузок и предварительного натяжения (до появления потерь от усадки и ползучести)

№	Наименование	Формулы или обозначения	Единица	1	2	3
53	Напряжения от наибольшего изгибающего момента (НК-80 + постоянн.)	$\sigma_s = \frac{M_{пр} \cdot y_b}{J_b} + \frac{M \cdot y_b}{J_b}$	кг/см ²	652		
54	Итого	$\sigma_{s_{max}} = \sigma_s + \sigma_{ср}$	кг/см ²	9625		

§11 Напряжения в бетоне от эксплуатационной нагрузки с учетом сил предварительного натяжения (после потерь)

№	Наименование	Формулы или обозначения	Единица	1	2	3	4	5	6	7	8
55	От сил предварительного натяжения и собственного веса	Н-18	$\sigma_b = \frac{M_{пр} \cdot y_b}{J_b} - \frac{N_{пр} \cdot y_b}{F_a}$	кг/см ²	-13,5						-162,4
		НК-80	$\sigma_b = \frac{M_{пр} \cdot y_b}{J_b} - \frac{N_{пр} \cdot y_b}{F_a}$	кг/см ²	-78,2						-112,0
56	От временной нагрузки и веса покрытия	Н-18	$\sigma_b = \frac{M \cdot y_b}{J_b}$	кг/см ²	-193,1						-154,5
		НК-80	$\sigma_b = \frac{M \cdot y_b}{J_b}$	кг/см ²	-194,7						-50,4
57	Итого	$\sigma_b = \sigma_{b1} + \sigma_{b2}$	кг/см ²	-121,6							-7,9

§12 Расчет ребра на кручение

№	Наименование	Формулы или обозначения	Единица	1	2	3	4	5	6	7	8
58	От сил предварительного натяжения и собственного веса	σ_b	кг/см ²	-8,3							-170,6
59	От временной нагрузки и веса покрытия	σ_b	кг/см ²	-71,1							-100,6
60	Итого	σ_b	кг/см ²	-95,5							-139,9
61	От сил предварительного натяжения и собственного веса	σ_b	кг/см ²	-21,6							-14,6
62	От временной нагрузки и веса покрытия	σ_b	кг/см ²	-7,2							+10,4
63	Итого	σ_b	кг/см ²	-28,8							-13,6
64	Касательные напряжения	$\tau = \frac{Q \cdot S}{J_b \cdot b}$	кг/см ²	-29,9	-59,0	-74,6	-97,6	-134,6			-132,9
65	Главные растягивающие напряжения	$\sigma_{пр} = \frac{\sigma_b \pm \sqrt{\sigma_b^2 + 4 \cdot \tau^2}}{2}$	кг/см ²	+7,8	+6,0	+3,6					

Расчетные листы

№	Наименование	Единица	1	2	3
37	Высота сжатой зоны бетона	см	10,38	10,38	10,38
38	Разрушающий изгибающий момент	т.м	5475	5475	5475

В монтажный период допускается вылет консоли 50см. При необходимости увеличить вылет консоли, следует ставить верхний инвентарный пучок. Сечение и усилие натяжения в инвентарном пучке должны быть рассчитаны в каждом конкретном случае.

№	Наименование	Формулы или обозначения	Единица	1	2	3	4	5	6	7	8
66	Крутящий момент	$M_{кр}$	т.м	3,74	4,78	12,1					
67	Касательные напряжения в ребре	$\tau_{кр} = \frac{M_{кр} \cdot J_p}{J_b \cdot b}$	кг/см ²	15,4							
68	Главные растягивающие напряжения в ребре в сечении II-II	$\sigma_{пр} = \frac{\sigma_b \pm \sqrt{\sigma_b^2 + 4 \cdot \tau^2}}{2}$	кг/см ²	+9,1							+12,0
69	Относительный прогиб от статической временной нагрузки	f/c									1/300
70	Опорная реакция	R	т								470

ИИВ.№ 115/1-15

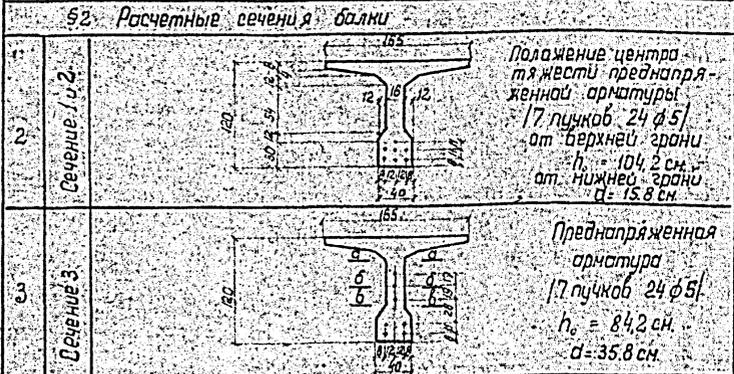
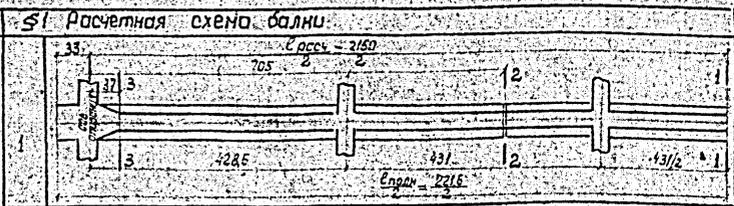
Пролетное строение пролетом 20,0 м в свету

Нагрузки: Н-18 и НК-80

Типовой проект Выпуск 123

Лист №2 1959г.

Муфта
 Цветочник
 Соединитель
 Проволока
 Рудка
 Застопорив
 Фельдман
 Начальник отдела
 Инженер-проектировщик
 Руководитель бригады



№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Умножитель	Величины		
				Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3
1						
2						

53 Расчетные нагрузки и усилия						
4	Собственный вес балки	$g_{об}$	т/л	1.26	1.26	1.26
5	Вес покрытия и тротуара	$q_{п}$		0.721	0.721	0.721
6	Эквивалентные нагрузки	для M	H-13	1.86	1.93	2.10
			HГ-60	2.60	4.93	4.93
7	для Q	H-13	2.14	2.66	2.14	
		HГ-60	2.60	6.57	6.57	
8	Нагрузка от талы	$q_{т}$		0.225	0.225	0.225
9	Динамический коэффициент	γ		1.18	1.18	1.18
10	Коэффициент поперечной установки	H-13	1.61	0.591	0.581	0.659
			HГ-60	1.61	0.393	0.393
11	Коэффициент поперечной установки для талы	$\gamma_{т}$		0.667	0.667	1.155

№	2	3	4	5	6	7
12	от собственного веса от веса покрытия от временной нагрузки	M	мм	72.7	64.2	4.9
13				416	36.8	2.8
14				82.26	75.35	2.11
15	Итого			162.0	99.1	8.2
16	от собственного веса и сил предварительного натяжения от веса покрытия и тротуара от временной нагрузки	Q	т	0	2.66	7.5
17				6.25	9.55	20.6
18				9.03	13.1	22.0
19	Итого			6.3	17.0	27.0

54 Геометрические характеристики сечений балки						
а) бетонное сечение						
20	Площадь сечения преднапряженной арматуры	F_a	см ²	33.0	33.0	33.0
21	Площадь бетонного сечения	F_b	см ²	4279	4279	4279
22	Положение ц.т. бетонного сечения относительно верхней грани	y_b	см	45.3	45.3	46.6
23	Момент инерции бетонного сечения	J_b	см ⁴	1580000	1580000	1936000
24	Момент сопротивления бетонного сечения	W_b	см ³	167200	167200	171200
25	Статические моменты сечений частей сечения относительно центра тяжести	S_b	см ³	101400	101400	108600
26	Статические моменты сечений частей сечения относительно центра тяжести	$S_{б-б}$	см ³	—	—	81140
27	Статические моменты сечений частей сечения относительно центра тяжести	$S_{б-б}$	см ³	—	—	89950
28	Статические моменты сечений частей сечения относительно центра тяжести	$S_{б-б}$	см ³	—	—	77870

55 Проверка на прочность при изгибе по разрушающим нагрузкам						
29	Площадь приведенного сечения	$F_{пр}$	см ²	4592	4592	4592
30	Положение ц.т. приведенного сечения относительно верхней грани	$y_{пр}$	см	49.4	49.4	48.9
31	Момент инерции приведенного сечения	$J_{пр}$	см ⁴	8530000	8530000	8316000
32	Момент сопротивления приведенного сечения	$W_{пр}$	см ³	172700	172700	170000
33	Статические моменты сечений частей сечения относительно центра тяжести	$S_{б-б}$	см ³	120500	120500	117000
34	Статические моменты сечений частей сечения относительно центра тяжести	$S_{б-б}$	см ³	—	—	86270
35	Статические моменты сечений частей сечения относительно центра тяжести	$S_{б-б}$	см ³	—	—	91720
36	Статические моменты сечений частей сечения относительно центра тяжести	$S_{б-б}$	см ³	—	—	83300

37	Высота жесткой зоны бетона	$x = \frac{F_{об}}{R_{уб}}$	см	8.8	8.8	8.8
38	Разрушающий изгибающий момент	$M_{р} = R_{уб} W_{пр}$	тм	5049	5049	5049

№	2	3	4	5	6	7
39	Коэффициент запаса	H-13	K = $\frac{M_p}{M}$	2.56	2.97	3.27
				HГ-60	2.22	2.52

56 Усилия предварительного натяжения						
40	Напряжения в арматуре	σ_a	кг/см ²	9038	9038	9038
41				Продольные усилия	$N_{пр} = \sigma_a F_a$	т
42	Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр} y_a$	тм			
43				Напряжения в арматуре	σ_{a2}	кг/см ²
44	Продольные усилия	$N_{пр} = \sigma_{a2} F_a$	т			
45				Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр} y_a$	тм

57 Проверка на прочность по разрушающим нагрузкам на стадии создания предварительного натяжения							
46	Момент от внешних сил	$M = N_{пр} L + M_{об}$	тм	237.3	245.8	245.1	
47	Разрушающий изгибающий момент	$M_p = S_{пр} R_{пр}$	тм	657.0	657.0	657.0	
48	Коэффициент запаса	K = $\frac{M_p}{M}$		2.78	2.67	2.68	
49				Напряжения в бетоне на стадии создания преднатяжения	по верхней грани	$\sigma_b = \frac{M_{пр}}{W_b}$	кг/см ²
50	по нижней грани	$\sigma_b = \frac{M_{пр}}{W_b}$	кг/см ²				
51				Напряжения в бетоне от постоянных нагрузок (до потерь от усадки и ползучести)	по верхней грани	$\sigma_b = \frac{M_{пост}}{W_b}$	кг/см ²
52	по нижней грани	$\sigma_b = \frac{M_{пост}}{W_b}$	кг/см ²				
53				наибольшее напряжение в арматуре нижнего ряда от внешних нагрузок и предварительного натяжения (до потерь от усадки и ползучести)	напряжения от наибольшего изгибающего момента (HГ-60+постоян)	$\sigma_s = \frac{M_{пост}}{W_{пр}}$	кг/см ²
54	Итого	$\sigma_{a, макс} = \sigma_a + \sigma_s$	кг/см ²				

58 Напряжения в бетоне от эксплуатационной нагрузки с учетом сил предварительного натяжения (после потерь)						
55	от сил преднапряжения и собственного веса	$\sigma_b = \frac{M_{пр}}{W_b}$	кг/см ²	-12		-149.9
56				от временной нагрузки и веса покрытия	$\sigma_b = \frac{M_{пост}}{W_b}$	кг/см ²
57	Итого	$\sigma_b = \sigma_b + \sigma_{б2}$	кг/см ²			

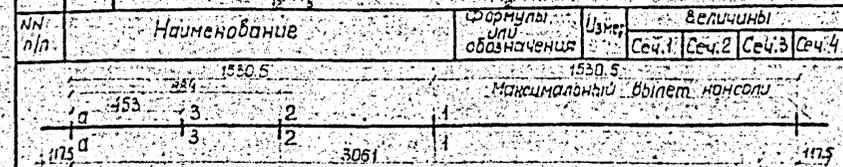
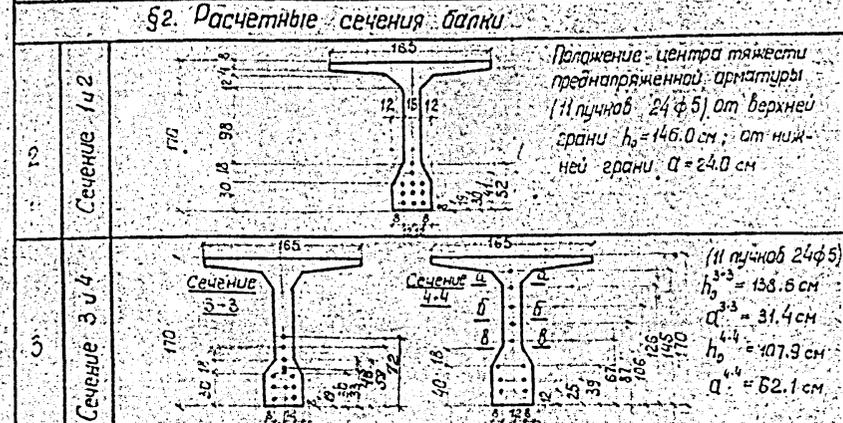
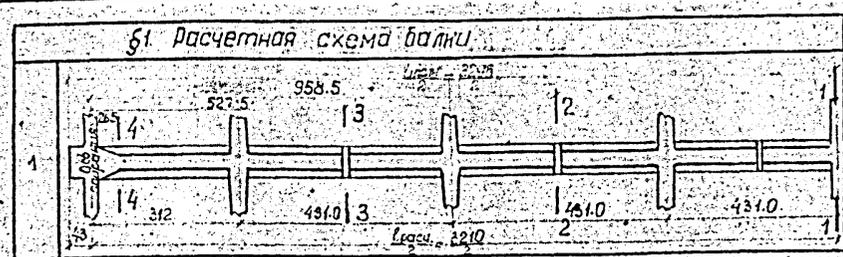
№	2	3	4	5	6	7	8			
58	Сечение 2	Нормальные напряжения от сил преднапряжения и собственного веса	H-13	HГ-60	σ_b	кг/см ²	-6.8			-153.1
59							Сечение 3	Нормальные напряжения от временной нагрузки и веса покрытия	H-13	HГ-60
60	Сечение 1	Нормальные напряжения от сил преднапряжения и собственного веса	H-13	HГ-60	σ_b	кг/см ²				
61							Сечение 2	Нормальные напряжения от временной нагрузки и веса покрытия	H-13	HГ-60
62	Сечение 3	Нормальные напряжения от временной нагрузки и веса покрытия	H-13	HГ-60	σ_b	кг/см ²				
63							Сечение 1	Нормальные напряжения от сил преднапряжения и собственного веса	H-13	HГ-60
64	Сечение 2	Нормальные напряжения от временной нагрузки и веса покрытия	H-13	HГ-60	σ_b	кг/см ²				
65							Сечение 3	Нормальные напряжения от временной нагрузки и веса покрытия	H-13	HГ-60
	Сечение 1	Нормальные напряжения от сил преднапряжения и собственного веса	H-13	HГ-60	σ_b	кг/см ²				
							Сечение 2	Нормальные напряжения от временной нагрузки и веса покрытия	H-13	HГ-60
	Сечение 3	Нормальные напряжения от временной нагрузки и веса покрытия	H-13	HГ-60	σ_b	кг/см ²				

512 Расчёт ребра на кручение						
И/п	Наименование	Формулы или обозначения	Умножитель	Величины		
п/п						
66	Крутящий момент	$M_{кр}$	тм	2.48		
67				Касательные напряжения в ребре	$\tau = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см ²
68	Главные растягивающие напр. в ребре в сечении с наименьшим кручением	$\sigma_{кр} = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см ²			
69				Относительный прогиб от статической временной нагрузки	$f = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	см/см
70	Опорная реакция	H-13	HГ-60			

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.

ИНВ. № 115/1-16

Хлысто-Шехтман
п/п
Составил
Проверил
Руководитель бригады
Инженер
Г.И. инженер



§4. Коэффициент запаса в монтажный период

9	Площадь сжатой зоны бетона	$F_a = \frac{M_{пр}}{R_b \cdot h_0}$	см ²	2380	2380	2370	2360
10	Коэффициент запаса	$K = \frac{R_b \cdot F_a \cdot h_0^2}{M_{пр}}$		1.85	1.75	1.70	1.92

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Измерения	Величины			
				Сеч. 1	Сеч. 2	Сеч. 3	Сеч. 4

§5. Расчетные нагрузки и усилия

11	Собственный вес балки	$q_{сб}$	т/м	1.59	1.59	1.59	1.59
12	Вес покрытия и трапуров	$q_{п}$		0.721	0.721	0.721	0.721
13	Эквивалентные нагрузки	для M		1.76	1.97	2.01	2.17
14		для Q		4.61	4.62	4.64	4.71
15	Нагрузки от талпы	$q_{т}$		0.225	0.225	0.225	0.225
16	Динамический коэффициент	$1 + \mu$		1.095	1.095	1.095	1.095
17	Коэффициент поперечной установки	$\gamma_{п}$		0.533	0.533	0.533	0.533
18	Коэффициент поперечной установки для талпы	$\gamma_{т}$		0.667	0.667	0.667	1.05
19	Перевозбуждающие моменты	От собственного веса	т.м	204.0	170.0	112.5	6.74
20		От веса покрытия и трапуров		92.5	77.0	51.0	3.05
21		От временной нагрузки		150.5	139.0	93.5	7.72
22		Итого		447.0	386.0	257.0	17.51
23	Перевозбуждающие силы	От собственного веса и сил предварительного натяжения	т	0.0	40.3	3.2	-4.6
24		От веса покрытия и трапуров		0.0	4.65	7.75	11.55
25		От временной нагрузки		8.15	13.5	18.34	29.48
26		Итого		8.15	26.25	29.29	36.41

§6. Геометрические характеристики сечений балки

а) бетонное сечение:

27	Площадь сечения предварительно напряженной арматуры	F_a	см ²	51.7	51.7	51.7	51.7
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	69.7
30	Момент инерции бетонного сечения	J_b	см ⁴	1856056	1856056	1856056	1856056
31	Момент сопротивления бетонного сечения	по верхней грани	см ³	275000	275000	275000	283000
32		по нижней грани	см ³	33500	193000	186000	197000
33	Статические моменты сгибаемых частей сечения относительно центра тяжести	часть сечения выше центра тяжести	см ³	138150	138150	128220	129040
34		часть сечения ниже центра тяжести	см ³	139100	139100	141620	142640
35				139100	139100	141620	142640

б) Приведенное сечение

36	Площадь приведенного сечения	$F_{пр}$	см ²	5532	5532	5532	5532
37	Положение ц.т. приведенного сечения относительно верхней грани	$y_{пр}$	см	74.4	74.4	74.0	73.2
38	Момент инерции приведенного сечения	$J_{пр}$	см ⁴	21204050	21204050	23140000	203190000
39	Момент сопротивления приведенного сечения	по верхней грани	см ³	286000	286000	283000	278000
40		по нижней грани	см ³	222000	222000	218000	211000
41	Статические моменты сгибаемых частей сечения относительно центра тяжести	часть сечения выше центра тяжести	см ³	138150	138150	137700	136230
42		часть сечения ниже центра тяжести	см ³	159050	159050	157700	155530
43				139100	139100	137850	135350

§7. Проверка на прочность при изгибе по разрушающим нагрузкам

44	Высота сжатой зоны бетона	$x = \frac{F_a \cdot \sigma_s}{R_b \cdot b}$	см	33.1	33.1	33.1	33.1
45	Разрушающий изгибающий момент	$M_p = R_b \cdot b \cdot x \cdot (h_0 - \frac{x}{2})$	т.м	1075	1075	1073	1073
46	Коэффициент запаса	по прочности		2.4	2.78	4.17	61.5
		по деформации		2.05	2.47	3.72	59.0

§8. Усилия предварительного натяжения

47	После монтажа	Напряжения в арматуре	σ_{a1}	кг/см ²	8980	8980	8980	8980
48		Продольные усилия	$N_{пр} = \sigma_{a1} \cdot F_a$	т	464.0	464.0	463.0	460.0
49	После всех потерь	Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр} \cdot (h_0 - \frac{x}{2})$	т.м	362.0	362.0	325.0	175.5
50		Напряжения в арматуре	σ_{a2}	кг/см ²	7980	7980	7980	7980
51	После всех потерь	Продольные усилия	$N_{пр} = \sigma_{a2} \cdot F_a$	т	412.0	412.0	411.0	410.0
52		Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр} \cdot (h_0 - \frac{x}{2})$	т.м	322.0	322.0	283.0	156.0

§9. Напряжения в бетоне в момент создания предвар. натяжения

53	По верхней грани	$\sigma_{св} = \frac{M_{пр}}{J_b} \cdot y_b$	кг/см ²	-33.5	-21.5	-14.5	-30.5
54	По нижней грани	$\sigma_{сн} = \frac{M_{пр}}{J_b} \cdot y_{сн}$	кг/см ²	-175.5	-195.0	-205.5	-176.0

§10. Напряжения в бетоне от постоянных нагрузок (со потерей от усадки и ползучести)

55	По верхней грани	$\sigma_{св} = \frac{M_{пост}}{J_b} \cdot y_b$	кг/см ²	-65.5	-48.5	-32.5	31.6
56	По нижней грани	$\sigma_{сн} = \frac{M_{пост}}{J_b} \cdot y_{сн}$	кг/см ²	-134.0	-160.5	-182.1	-174.6

§11. Наибольшее напряжение в арматуре нижнего ряда от внешних нагрузок и предварительного натяжения (со потерей от усадки и ползучести)

57	Напряжения от наибольшего изгибающего момента (НК-80 + постоян.)	$\sigma_{a2} = \frac{M_{пост}}{F_a} + \sigma_{a1}$	кг/см ²	620			
58	Итого	$\sigma_{a_{max}} = \sigma_{a2} + \sigma_{a1}$	кг/см ²	9600			

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Измер	Напряжения в кг/см ²				
				по верхн. грани	по нижн. грани	по центр. тян.	по верхн. грани	
59	Сечение 1	Ит сил предварительного натяжения и собственного веса	т	38.0			-144	
60				Ит временной нагрузки	85.0			+109.5
61				Итого	123.0			+65.5
62	Сечение 2	Ит сил предварительного натяжения и собственного веса	т	26.0			-163.5	
63				Ит временной нагрузки	75.0			+97.0
64				Итого	101.0			-66.5
65	Сечение 3	Ит сил предварительного натяжения и собственного веса	т	17.5			-176.5	
66				Ит временной нагрузки	50.5			+65.5
67				Итого	68.0			-110.0
68	Сечение 4	Ит сил предварительного натяжения и собственного веса	т	27.6			-155.1	
69				Ит временной нагрузки	4.1			-4.5
70				Итого	31.5			-159.6
71	Сечение 4	Касательные напряжения	кг/см ²	0	15.34	17.40	0	
72				Главные растягивающие напряжения	0	16.24	18.50	0
			4.4		2.65			
				3.99	3.05			

§15. Расчет ребра на кручение

73	Крутящий момент	$M_{кр}$	т.м	3.26			
74	Касательные напряжения в ребре	$\tau = \frac{M_{кр}}{J_{кр}}$	кг/см ²	3.05			
75				Главные растягивающие напряжения в ребре	12.4		
76	Относительный прогиб от статической временной нагрузки	f/l		134.5			
77				Опорная реакция	68.70		

Лист 4

Расчетные листы

Пролетное строение пролетом 30.0 м в свету

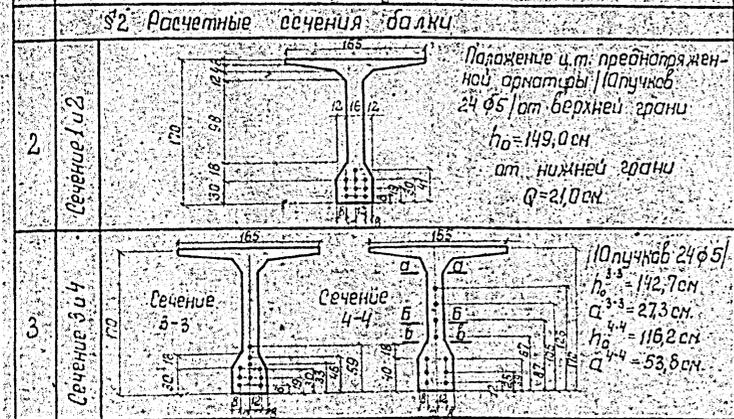
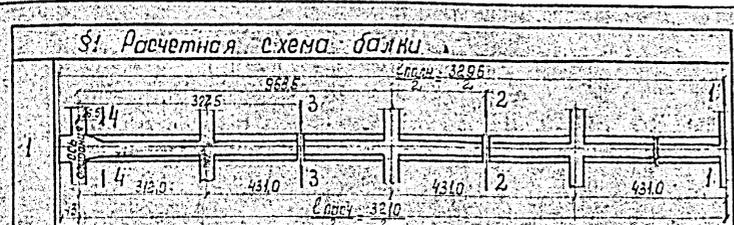
Нагрузки Н-18 и НК-80

Типовой проект выпуск 123

Лист 4 1959

ИНВ. № 11511-17

Хангалов
Шелхнаш
М. П.
Составил
Проберил
Рубаков
Солотарев
Фельдман
п.п.
п.п.
п.п.
Наибольший стаж
21. инженер-проектировщик
Руководитель бригады



№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Сеч. 1	Сеч. 2	Сеч. 3	Сеч. 4
§3 Напряжения в бетоне в монтажный период						
4	Изгибающие моменты от собственного веса с учетом динамики	$M_{св}$	1570	1295	782	-112
5	Изгибающие моменты от сил преднапряжения	$M_{пр}$	3420	3420	3130	1950
6	Продольные силы преднапряжения	$N_{пр}$	422	422	4210	4200
7	Напряжения в бетоне	По верхней грани σ_b По нижней грани $\sigma_{об}$	-15.0	-5.0	0.0	-13.6
§4 Коэффициент запаса в монтажный период						
9	Площадь сжатой зоны бетона	$F_s = \frac{M}{R_b \cdot h_0}$	2260	2260	2250	2240
10	Коэффициент запаса	$\gamma = \frac{R_b \cdot F_s}{N}$	2.04	1.93	1.84	1.96

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Умн.	Величины			
				Сеч. 1	Сеч. 2	Сеч. 3	Сеч. 4
§5 Расчетные нагрузки и усилия							
11	Собственный вес балки	$q_{св}$	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 N	1.60	1.64	1.71	1.77	
14		для Q	2.48	2.09	1.95	1.77	
15	Нагрузки от толпы	$q_{т}$	0.225	0.225	0.225	0.225	
16	Динамический коэффициент	$1 + \mu$	1.095	1.095	1.095	1.095	
17	Коэффициент поперечной установки	η	0.581	0.581	0.581	0.581	
18	Коэффициент поперечной установки для толпы	η_t	0.392	0.392	0.392	0.420	
19	Использование материалов	От собственного веса	2040	1700	1125	674	
20		От веса покрытия и тротуаров	925	770	510	305	
21		От временной нагрузки	1495	1170	870	645	
22		Итого	4460	3640	2505	1624	
23	Перекрытия	От собственного веса и сил предварительного натяжения	0.0	10.3	6.6	2.3	
24		От веса покрытия и тротуаров	0.0	4.65	3.75	1.55	
25		От временной нагрузки	6.95	11.7	16.14	24.66	
26	Итого	6.95	26.65	30.49	38.51		

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Умн.	Величины			
				Сеч. 1	Сеч. 2	Сеч. 3	Сеч. 4
§6 Геометрические характеристики сечений балки							
а) бетонное сечение							
27	Площадь сечения преднапряженной арматуры	F_a	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	67.9	67.9	68.3	69.7	
30	Момент инерции бетонного сечения	J_b	185500	185500	182000	175200	
31	Момент сопротивления по верхней грани	W_1^b	27500	27500	27500	28300	
32	Момент сопротивления по нижней грани	W_2^b	18300	18300	18500	19700	
33	Статические моменты сжатых частей сечения	$S_{с-с}$	157700	157700	16220	129040	
34	Статические моменты растянутых частей сечения	$S_{р-р}$	157700	157700	141620	145640	
35	Центра тяжести	S_{b-b}	13950	13950	11700	14260	

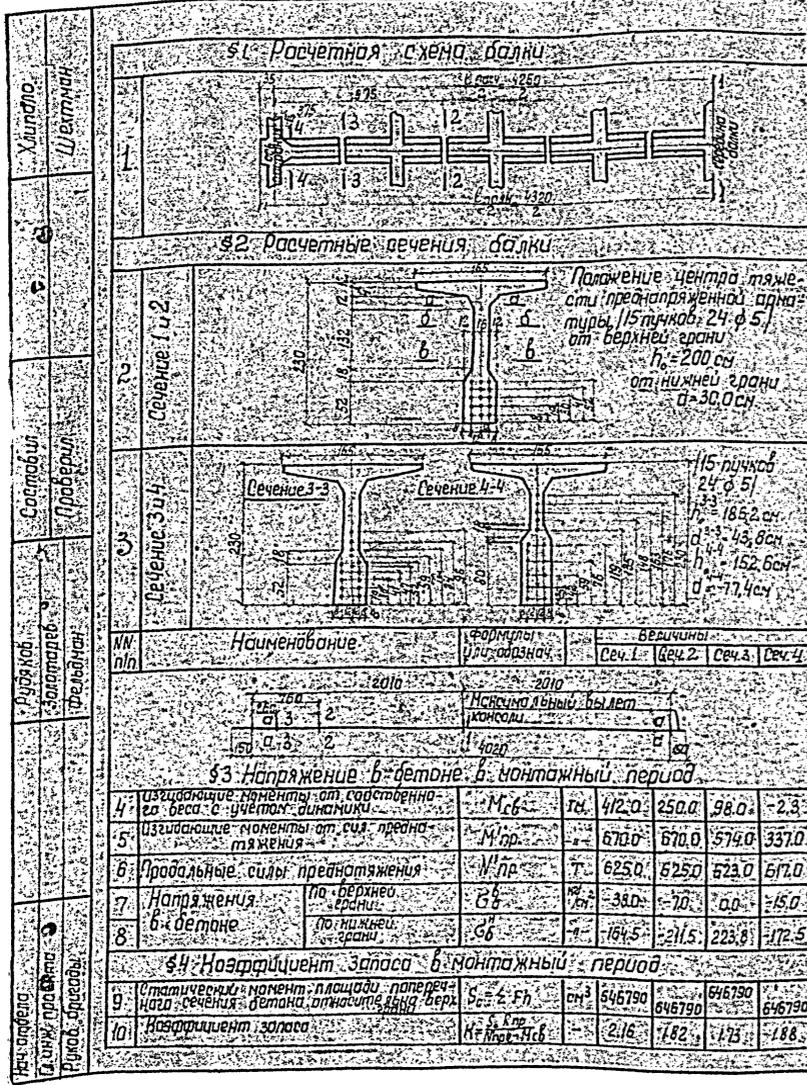
№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Умн.	Величины			
				Сеч. 1	Сеч. 2	Сеч. 3	Сеч. 4
§7 Проверка на прочность при изгибе по разрушающим нагрузкам							
36	Площадь приведенного сечения	$F_{пр}$	5514	5514	5514	5514	
37	Положение ц.т. приведенного сечения относительно верхней грани	$Y_{пр}$	74.0	74.0	75.8	73.0	
38	Момент инерции приведенного сечения	$J_{пр}$	2107500	2107500	2107500	2107500	
39	Момент сопротивления по верхней грани	$W_{пр}^1$	286000	286000	294000	281000	
40	Момент сопротивления по нижней грани	$W_{пр}^2$	220000	220000	218000	211000	
41	Статические моменты сжатых частей сечения	$S_{с-с}$	—	—	—	157570	
42	Статические моменты растянутых частей сечения	$S_{р-р}$	—	—	—	157950	
43	Центра тяжести	S_{b-b}	—	—	—	155850	
§8 Усилия предварительного натяжения							
44	Высота сжатой зоны бетона	$x = \frac{F_a \cdot \sigma_a}{R_b \cdot b}$	21.0	21.0	21.0	21.0	
45	Разрушающий изгибающий момент	$M_p = R_b \cdot b \cdot x \cdot (h_0 - \frac{x}{2})$	995	995	995	995	
46	Коэффициент запаса	$K = \frac{M_p}{M_{пр}}$	2.23	2.74	3.98	61.3	
§9 Напряжения в бетоне в момент создания преднатяжения							
53	По верхней грани	$\sigma_b = \frac{N_{пр}}{F_b} - \frac{M_{пр}}{W_1^b}$	-32.0	-20.0	-10.5	-16.4	
54	По нижней грани	$\sigma_{об} = \frac{N_{пр}}{F_b} + \frac{M_{пр}}{W_2^b}$	-157.0	-176.0	-190.0	-178.1	
§10 Напряжения в бетоне от постоянных нагрузок (за вычетом потерь)							
55	По верхней грани	$\sigma_b = \frac{N_{пр}}{F_b} - \frac{M_{пост}}{W_1^b}$	-54.0	-47.0	-28.5	-17.5	
56	По нижней грани	$\sigma_{об} = \frac{N_{пр}}{F_b} + \frac{M_{пост}}{W_2^b}$	-115.0	-141.5	-166.5	-176.7	
§11 Наибольшие напряжения в арматуре нижнего ряда от внешних нагрузок и предварительного натяжения (за вычетом потерь)							
57	Напряжения от наибольшего изгибающего момента (НГ-60 + постоянн.)	$\sigma_s = \frac{M_{пост}}{W_2^a}$	523				
58	Итого	$\sigma_s = \frac{M_{пост}}{W_2^a} + \sigma_{с-с}$	9503				

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Умн.	Величины			
				Сеч. 1	Сеч. 2	Сеч. 3	Сеч. 4
§12 Напряжения в арматуре от эксплуатационной нагрузки с учетом сил предварительного натяжения (за вычетом потерь)							
59	Сечение 1-1	От сил преднапряжения и собственного веса	$\sigma_s = \frac{M_{пр}}{W_2^a}$	-37.0			
60		От временной нагрузки и веса покрытия	$\sigma_s = \frac{M_{пост}}{W_2^a}$	-55.0			
61		Итого	$\sigma_s = \frac{M_{пр} + M_{пост}}{W_2^a}$	-122.0			
62	Сечение 2-2	От сил преднапряжения и собственного веса	$\sigma_s = \frac{M_{пр}}{W_2^a}$	-25.0			
63		От временной нагрузки и веса покрытия	$\sigma_s = \frac{M_{пост}}{W_2^a}$	-71.5			
64		Итого	$\sigma_s = \frac{M_{пр} + M_{пост}}{W_2^a}$	-96.5			
65	Сечение 3-3	От сил преднапряжения и собственного веса	$\sigma_s = \frac{M_{пр}}{W_2^a}$	-14.0			
66		От временной нагрузки и веса покрытия	$\sigma_s = \frac{M_{пост}}{W_2^a}$	-38.0			
67		Итого	$\sigma_s = \frac{M_{пр} + M_{пост}}{W_2^a}$	-52.0			
68	Сечение 4-4	От сил преднапряжения и собственного веса	$\sigma_s = \frac{M_{пр}}{W_2^a}$	-14.4			
69		От временной нагрузки и веса покрытия	$\sigma_s = \frac{M_{пост}}{W_2^a}$	-3.2			
70		Итого	$\sigma_s = \frac{M_{пр} + M_{пост}}{W_2^a}$	-17.6			
71	Сечение 4-4	Настольные напряжения	$\sigma_s = \frac{M_{пост}}{W_2^a}$	15.73	17.73	17.83	
72		Главные растягивающие напряжения	$\sigma_s = \frac{M_{пост}}{W_2^a} + \sigma_{с-с}$	15.73	17.73	17.83	
§13 Расчет ребра на кручение							
№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Умн.	Величины			
73	Крутящий момент	$M_{кр}$	гм	3.48			
74	Настольные напряжения в ребре	$\sigma_s = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кн/см ²	6.9			
75	Главные растягивающие напряжения в ребре с учетом кручения	$\sigma_s = \frac{M_{кр}}{W_{кр}} + \sigma_{с-с}$	кн/см ²	7.20			
76	Относительный прогиб от статической временной нагрузки	$f_{ст}$	см	1.91			
77	Опорная реакция	R	т	61.80			

ИНВ. № 115/1-18

Расчетные листы Пролетное строение пролетом 30.0 м в свету Нагрузки Н-13 и НГ-60 Типовой проект выпуск 123 Лист 15 1959г.

В. 123 лист 15



№ п/п	Наименование	Формулы или обознач.	Услов.	Величины			
				Сеч. 1	Сеч. 2	Сеч. 3	Сеч. 4
§ 5. Расчетные нагрузки и усилия							
11	Собственный вес балки	$q_{св}$	Т/м	2,05	2,05	2,05	2,05
12	Вес покрытия и тротуаров	$q_{п}$		0,72	0,72	0,72	0,72
13	Эквивалентные нагрузки	для M для Q	Н-В НГ-В	9,1 0,6	14,75 2,68	1,6 2,68	1,6 2,68
14	Нагрузки от толпы	$q_{т}$		0,225	0,225	0,225	0,225
15	Динамический коэффициент	$\gamma_{д}$		1,018	1,018	1,018	1,018
16	Коэффициент поперечной установки для толпы	$\gamma_{п}$		0,581	0,581	0,581	0,581
17	Коэффициент поперечной установки для толпы	$\gamma_{п}$		0,567	0,567	0,567	0,567
18	От собственного веса	M		163,0	106,5	52,5	6,1
19	От временной нагрузки	M		231,0	154,2	80,0	10,7
20	Итого	M		394,0	260,7	132,5	16,8
21	От собственного веса и с/п. преднапряжения	T		0	256	47	35,3
22	От веса покрытия и тротуаров	Q		0	9,0	12,5	15,0
23	От временной нагрузки	Q		15,9	20,1	26,3	24,2
24	Итого	Q		15,9	29,1	38,8	39,2
25	Итого	Q		15,9	29,1	38,8	39,2
26	Итого	Q		15,9	29,1	38,8	39,2
§ 6. Геометрические характеристики сечений балки							
а) бетонное сечение							
27	Площадь сечения предварительно напряженной арматуры	$F_{ан}$	см ²	70,7	70,7	70,7	70,7
28	Площадь бетонного сечения	$F_{б}$		6990	6990	6990	7720
29	Положение центра тяжести бетонного сечения относительно верхней грани	$Y_{с-г}$	см	92,9	92,9	94,0	102,0
30	Момент инерции бетонного сечения	$J_{б}$	см ⁴	174120	174120	174120	526800
31	Момент сопротивления бетона по верхней грани	$W_{б}$	см ³	50600	50600	52200	516500
32	Момент сопротивления бетона по нижней грани	$W_{б}$	см ³	34300	34300	35300	41500
33	Статические моменты сгибательных частей сечения бетона относительно верхнего центра тяжести	$S_{с-г}$	см ³	—	228600	—	—
34	Статические моменты сгибательных частей сечения бетона относительно нижнего центра тяжести	$S_{б-г}$	см ³	—	261600	—	—
35	Итого	$S_{б-г}$	см ³	—	229200	—	—

б) Приведенное сечение							
№ п/п	Наименование	Формулы или обознач.	Услов.	Сеч. 1	Сеч. 2	Сеч. 3	Сеч. 4
36	Площадь приведенного сечения	$F_{пр}$	см ²	7613	7613	7613	8365
37	Положение центра приведенного сечения относительно нижней грани	$Y_{пр}$	см	101,7	101,7	101,3	105,1
38	Момент инерции приведенного сечения	$J_{пр}$	см ⁴	5357500	5357500	5296800	5407000
39	Момент сопротивления бетона по верхней грани	$W_{пр}$	см ³	526800	526800	523000	515000
40	Момент сопротивления бетона по нижней грани	$W_{пр}$	см ³	418000	418000	417000	415300
41	Статические моменты сгибательных частей сечения бетона относительно верхнего центра тяжести	$S_{с-г}$	см ³	—	252200	—	—
42	Статические моменты сгибательных частей сечения бетона относительно нижнего центра тяжести	$S_{б-г}$	см ³	—	295600	—	—
43	Итого	$S_{б-г}$	см ³	—	266100	—	—
§ 7. Проверка на прочность при изгибе по разрушающим нагрузкам							
44	Высота сжатой зоны бетона	$x = \xi_{сж} h_0$	см	47,0	47,0	47,0	47,0
45	Разрушающий изгибающий момент	$M_{р} = \gamma_{д} \gamma_{п} Q (h_0 - \xi_{сж} h_0)$	тн	1997,0	1997,0	1997,0	1997,0
46	Коэффициент запаса	$K = \frac{M_{р}}{M_{пр}}$		2,34	2,23	2,35	2,13
§ 8. Усилия предварительного натяжения							
47	Напряжения в арматуре	$\sigma_{ан}$	кг/см ²	8866	8866	8866	8866
48	Продольные усилия	$N_{пр} = \sigma_{ан} F_{ан}$	тн	625,0	625,0	623,0	617,0
49	Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр} (h_0 - \xi_{сж} h_0)$	тн	670,0	670,0	574,0	372,0
50	Напряжения в арматуре	$\sigma_{ан}$	кг/см ²	7866	7866	7866	7866
51	Продольные усилия	$N_{пр} = \sigma_{ан} F_{ан}$	тн	557,0	557,0	553,0	547,0
52	Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр} (h_0 - \xi_{сж} h_0)$	тн	596,0	596,0	510,0	277,0
§ 9. Напряжения в бетоне в момент создания преднапряжения							
53	По верхней грани	$\sigma_{св} = \frac{M_{св}}{W_{б}}$	кг/см ²	48,5	70	0,5	23,5
54	По нижней грани	$\sigma_{б} = \frac{M_{св}}{W_{б}}$	кг/см ²	149,0	195,0	209,3	152,0
§ 10. Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки (до потерь от усадки и ползучести)							
55	По верхней грани	$\sigma_{с-г} = \frac{M_{с-г}}{W_{б}}$	кг/см ²	79,5	79,5	79,5	79,5
56	По нижней грани	$\sigma_{б-г} = \frac{M_{б-г}}{W_{б}}$	кг/см ²	110,0	170,0	194,0	151,0
57	Наибольшие напряжения в арматуре нижней грани от внешних нагрузок и предварительного натяжения (до потерь от усадки и ползучести)	$\sigma_{ан} = \sigma_{с-г} + \sigma_{б-г}$	кг/см ²	420	—	—	—
58	Итого	$\sigma_{ан}$	кг/см ²	9286	—	—	—

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Услов.	Величины			
				Сеч. 1	Сеч. 2	Сеч. 3	Сеч. 4
§ 11. Расчет ребра на кручение							
73	Крутящий момент	$M_{кр}$	тн	—	3,30	6,70	—
74	Касательные напряжения в ребре	$\tau = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см ²	—	1,16	2,08	—
75	Главные растягивающие напряжения в ребре в сеч. 2-2	$\sigma_{пр} = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см ²	—	19,0	34,4	—
76	Относительный прогиб от статической временной нагрузки	$f_{ст}$	см	—	1,94	—	—
77	Плоская реакция	β		—	85,5	83,2	—
<p>Если от создания предварительного натяжения блок до окончания укладки проезжей части пройдет 2 недели, то произойдут потери от усадки и ползучести бетона на 35%, и напряжения в сечении 3-3 по нижней грани будут в этом случае в пределах допустимых.</p>							
Расчетные листы				Пролетное строение пролетом 4,0 м в свету			
Нагрузки Н-13 и НГ-60				Литовый проект Выпуск 123			
				Лист № 7 1959			

Шехтман
 Расчовский
 Составил
 Проверил
 Рудков
 Золотарев
 Фельдман
 Начальник отдела
 Д. инж. проекта
 Рудков

№	Наименование	Формулы или обозначения	Вершины			
			Пролет, м	В свету, м	В свету, м	
1	2	3	4	5	6	7
§1. Расчетные усилия						
1	Изгибающий момент	M	мм	15.7	13.5	9.5
2	Расчетная схема			7.80	7.80	7.70
§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	3.0
9	b	см	4.3	3.0	3.0	
§3. Геометрические характеристики						
а) Бетонное сечение						
7	Площадь бетонного сечения	F _б	см ²	1302	1153	1333
8	Положение центра тяжести бетона относительно верхней грани	У _б	см	44.5	7.0	8.9
9	Момент инерции бетонного сечения	J _б	см ⁴	904140	308420	5122000
10	Момент сопротивления бетонного сечения	По верхней грани	W _б ^в	см ³	20300	44100
11		По нижней грани	W _б ^н	см ³	49800	69000
б) Приведенное сечение						
12	Площадь сечения предварительно напряженной арматуры	Верхн.	F _д	см ²	4.7	3.14
		Нижн.	F _д	см ²	4.7	3.14
13	Площадь приведенного сечения	F _{пр}	см ²	13.85	1224	1434
14	Положение центра тяжести приведенного сечения относительно верхней грани	У _{пр}	см	45.1	7.0	8.9
15	Момент инерции приведенного сечения	J _{пр}	см ⁴	918100	3213200	6632000
16	Момент сопротивления приведенного сечения	по верхней грани	W _{пр} ^в	см ³	20800	46700
17		по нижней грани	W _{пр} ^н	см ³	20200	46700

1	2	3	4	5	6	7
§4. Напряжение в натягиваемой арматуре						
18	Контролируемое напряжение	σ _к = 0.55σ _в	кг/см ²	9750	9750	9750
19	Мгновенные потери напряжения по формуле Швейера по анкеровке и предельно допустимые предельно	Σσ _{п.м.}	кг/см ²	1250	1230	1350
20	Напряжение в момент отпуска	σ _д = σ _к - Σσ _{п.м.}	кг/см ²	8500	8520	8400
21	Потери напряжения от усадки и ползучести бетона	Σσ _{п.у.}	кг/см ²	1000	1000	1000
22	Напряжение после всех потерь	σ _д - Σσ _{п.у.}	кг/см ²	7500	7520	7400
§5. Усилия предварительно натяжения						
23	После мгновенных потерь	Продольное усилие	N _{пр} = σ _д F _д	т	80	53.5
24	Потерь	Изгибающий момент	M _{пр} = N _{пр} (h/4)	тм	6.8	-
25	После всех потерь	Продольное усилие	N _{пр} = σ _д F _д	т	71	47.4
26	Потерь	Изгибающий момент	M _{пр} = N _{пр} (h/4)	тм	6.0	-
§6. Напряжение в бетоне от сил предварительного натяжения						
27	После мгновенных потерь	По верхней грани	σ _б = $\frac{N_{пр}}{F_b} + \frac{M_{пр}}{W_b}$	кг/см ²	-28.0	-46.3
28	Потерь	По нижней грани	σ _б = $\frac{N_{пр}}{F_b} - \frac{M_{пр}}{W_b}$	кг/см ²	-35.0	-46.3
29	После всех потерь	По верхней грани	σ _б = $\frac{N_{пр}}{F_b} + \frac{M_{пр}}{W_b}$	кг/см ²	-24.3	-41
30	Потерь	По нижней грани	σ _б = $\frac{N_{пр}}{F_b} - \frac{M_{пр}}{W_b}$	кг/см ²	-84.9	-41
§7. Напряжение в бетоне от эксплуатационной нагрузки (после потерь)						
31	Нормальные напряжения от временной нагрузки	По верхней грани	σ _б = $-\frac{M_{вр}}{W_{пр}}$	кг/см ²	-75	-29
32		По нижней грани	σ _б = $+\frac{M_{вр}}{W_{пр}}$	кг/см ²	+78	+29
33	Суммарные нормальные напряжения	По верхней грани	σ _б = σ _б ³ + σ _б ³	кг/см ²	-100.3	-70
34		По нижней грани	σ _б	кг/см ²	-5.5	-12

Примечания:

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

ИНВ. N 11511-21

Расчетные листы

Расчет диафрагм

Нагрузки: Н-1В и НК-80
 Типовой проект
 Выпуск 123
 Лист 18
 1959г.

Шестикон Равнобедр.	№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Величины пролет 5 свету		
					200	300	400
	1	2	3	4	5	6	7
§1 Расчетные усилия							
	1	Изгибающий момент	M	тм	10,3	8,1	7,32
	2	Расчетная схема			$\frac{F-70}{+2,45}$	$\frac{F-70}{+2,45}$	$\frac{F-70}{+2,45}$
§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	27	30	30
	9	c	см	43	30	30	
§3 Геометрические характеристики							
а) Бетонное сечение							
	7	Площадь бетонного сечения	F_b	см ²	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 ⁴	894112	3081520	6122000
	10	Момент сопротивления по верхней грани	W_b^b	см ³	20300	44100	69000
	11	Момент сопротивления по нижней грани	$W_b^н$	см ³	15900	44100	69000
б) Приближенное сечение							
	12	Площадь сечения предварительной арматуры	F_a	см ²	$\frac{3,14}{3,14}$	$\frac{2,35}{2,35}$	$\frac{2,35}{2,35}$
	13	Площадь приведенного сечения	$F_{пр}$	см ²	1373	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 ⁴	913100	3213320	6314000
	16	Момент сопротивления по верхней грани	$W_{пр}^b$	см ³	20200	46700	75000
	17	Момент сопротивления по нижней грани	$W_{пр}^н$	см ³	20200	46700	75000

1	2	3	4	5	6	7	
§4 Напряжения в натянутой арматуре							
18	Контролируемое напряжение	$\sigma_{ак} = 0,65 \sigma_{р}$	кг/см ²	9750	9750	9750	
19	Измененные потери напряжения на растятие шнуров под анкерами и прокладками	$\epsilon \sigma_{лм}$	---	1350	1340	1300	
20	Напряжение в момент отпуска	$\sigma_a = \sigma_{ак} - \epsilon \sigma_{лм}$	---	8400	8410	8450	
21	Потери напряжения от усадки и ползучести бетона	$\epsilon \sigma_{пч}$	---	1000	1000	1000	
22	Напряжения после всех потерь	$\sigma_a - \sigma_a - \epsilon \sigma_{пч}$	---	7400	7410	7450	
§5 Усилия предварительного натяжения							
23	После монтажа	Продольное усилие	$N_{пр} - \sigma_a \cdot F_a$	т	52,7	32,5	39,7
24	из-за потерь	Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр}(e - \Delta y)$	тм	4,48	—	—
25	После всех потерь	Продольное усилие	$N_{пр} - \sigma_a \cdot F_a$	т	46,4	35	35
26	потерь	Изгибающий момент	$M_{пр} - N_{пр}(e - \Delta y)$	тм	3,96	—	—
§6 Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения							
27	После монтажа	По верхней грани	$\sigma_b^1 = \frac{N_{пр}}{F_b} + \frac{M_{пр}}{W_b}$	кг/см ²	+13,4	-34,3	-30,0
28	ных потерь	По нижней грани	$\sigma_b^1 = \frac{N_{пр}}{F_b} - \frac{M_{пр}}{W_b}$	---	-52,6	-34,3	-30,0
29	После всех потерь	По верхней грани	$\sigma_b^2 = \frac{N_{пр}}{F_b} + \frac{M_{пр}}{W_b}$	---	+15,0	-30,8	-26,0
30	потерь	По нижней грани	$\sigma_b^2 = \frac{N_{пр}}{F_b} - \frac{M_{пр}}{W_b}$	---	-55,0	-30,5	-26,0
§7 Напряжения в бетоне от эксплуатационной нагрузки (после потерь)							
31	Нормальные напряжения от временной нагрузки	По верхней грани	$\sigma_b^3 = - \frac{M_{вп}}{W_b}$	кг/см ²	-5,0	-17,4	-9,8
32	нагрузки	По нижней грани	$\sigma_b^3 = + \frac{M_{вп}}{W_b}$	---	+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	σ_b	---	-4,5	-13	-16,2

Примечания:

- Усилия от временной нагрузки для пролета 200м в свету определены по методу изложенному в книге В.Г. Данченко "Пространственный расчёт балочных автодорожных мостов".
- Усилия от временной нагрузки для пролетов 300 и 400 м в свету определены по методу внецентренного сжатия.

ИНВ. № 11511-22

Назначение: пролет 20 м, инженер проекта: Рудковская В.И.

Расчётные листы

Расчёт диафрагм

Нагрузки: Н-13 и НГ-60;

Типовой проект Выпуск 123

Лист №9

1959 г.

II. КОНСТРУКЦИИ ПРОЛЁТНЫХ СТРОЕНИЙ.

ИНВ. № 115/1-24

Пролет в свету, м	Заборит	Ширина пролетов, м	Балки пролетного строения												Поперечное сечение балки пролетного строения		Итого на один пролетное строение										
			Крайние балки						Средние балки						Центральный расбор № 100, м	Векторная проволка с расчетной температурой (в 1500 кг/см ²)	Векторная проволока с расчетной температурой (в 1500 кг/см ²)	Центральный расбор № 100, м ³	Векторная проволка с расчетной температурой (в 1500 кг/см ²)	Векторная проволока с расчетной температурой (в 1500 кг/см ²)	Векторная проволока с расчетной температурой (в 1500 кг/см ²)						
			Марка электротаб.	Количество, шт	Потребность материалов				Марка электротаб.	Количество, шт	Потребность материалов																
Ц. Бетон, м ³	Арматура Ст. 3	Арматура Ст. 5	Арматура Ст. 3	Арматура Ст. 5	Арматура Ст. 3	Арматура Ст. 5	Ц. Бетон, м ³	Арматура Ст. 3	Арматура Ст. 5	Арматура Ст. 3	Арматура Ст. 5	Арматура Ст. 3	Арматура Ст. 5	Арматура Ст. 3	Арматура Ст. 5	Арматура Ст. 3	Арматура Ст. 5										
20.0	Г-7	0.75	Б-1	2	20.46	0.70	1.408	0.676	1.476	0.301	Б-2	3	32.22	1.65	2.112	1.014	2.074	0.452	0.24	0.381	0.198	52.68	1.99	3.901	1.690	3.550	0.951
					20.46	0.70	1.408	0.676	1.343	0.301	Б-2	4	42.96	1.40	2.816	1.352	2.764	0.602	0.28	0.454	0.198	63.42	2.38	4.678	2.028	4.107	1.101
	Г-8	0.75	Б-1	2	20.46	0.70	1.408	0.676	1.343	0.301	Б-2	4	42.96	1.40	2.816	1.352	2.764	0.602	0.28	0.454	0.198	63.42	2.38	4.678	2.028	4.107	1.101
					20.46	0.70	1.408	0.676	1.343	0.301	Б-2	5	53.70	1.75	3.520	1.690	3.455	0.752	0.33	0.528	0.198	74.16	2.78	5.468	2.366	4.798	1.251
30.0	Г-7	0.75	Б-3	2	37.08	1.44	2.812	1.000	2.691	0.415	Б-4	3	36.32	2.16	4.217	1.999	3.860	0.622	0.35	0.381	0.297	96.0	3.95	7.410	2.499	6.560	1.934
					37.08	1.44	2.812	1.000	2.486	0.415	Б-4	4	78.56	2.88	5.623	1.999	5.156	0.830	0.43	0.454	0.297	115.64	4.75	8.899	2.999	7.628	1.542
	Г-8	0.75	Б-3	2	37.08	1.44	2.812	1.000	2.486	0.415	Б-4	4	78.56	2.88	5.623	1.999	5.156	0.830	0.43	0.454	0.297	115.64	4.75	8.889	2.999	7.628	1.542
					37.08	1.44	2.812	1.000	2.486	0.415	Б-4	5	82.20	3.00	7.029	2.499	6.444	1.037	0.50	0.528	0.297	135.24	5.54	10.369	3.499	8.930	1.749
40.0	Г-7	0.75	Б-5	2	66.42	2.78	5.312	0.997	3.988	0.623	Б-6	3	103.83	4.77	7.368	1.496	5.751	0.935	0.50	0.381	0.297	110.25	7.45	13.661	2.493	9.739	1.855
					66.42	2.78	5.312	0.997	3.712	0.623	Б-6	4	138.44	5.56	10.624	1.994	7.666	1.246	0.62	0.454	0.297	204.86	8.96	16.390	2.991	11.376	2.166

ИИВ. N 115/1-25

Наименование строений	Объем работ по изготовлению и монтажу балок пролетных строений	Нагрузки: Н-18 и НК-80	Типовой проект Выпуск 123	Лист №1	1959г.
Составил	Проверил				
Сосна	Роснебаки				
Рядков	Зеленцов	Фельдман			
н.п.	н.п.	н.п.			
Б.к. Звезда					

Таблицы объемов работ и потребности материалы

Исполнитель: *Саркис Респобский*
 Составил: *В. В. В.*
 Проверил: *В. В. В.*
 Издано: *В. В. В.*
 Дата: *В. В. В.*
 Кол. листов: *В. В. В.*
 Кол. листов: *В. В. В.*
 Кол. листов: *В. В. В.*

Пролет в свету, м	доброт	Ширина стропильной, м	Балки пролетного строения										Поперечное сечение балки пролетного строения			Итого на пролетное строение											
			Крайние балки					Средние балки					Целевая нагрузка, м	Вспомогательная нагрузка, м	Дополнительная нагрузка, м	Итого на пролетное строение, м											
			Потребность, материал					Потребность, материал																			
			Марка алюминия	Количество, шт	Цена, руб	Марка алюминия	Количество, шт	Цена, руб	Марка алюминия	Количество, шт	Цена, руб	Марка алюминия								Количество, шт	Цена, руб						
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	52.68	1.99	3.284	1.890	3.404	0.897
					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	52.68	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	52.68	1.99	3.284	1.690	3.537	0.897
					20.46	0.70	1.212	0.676	1.339	0.280	Б-2'	4	42.95	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	1.027
30.0	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	36.22	3.75	6.675	2.400	6.639	1.282
					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	36.22	3.95	6.675	2.490	6.563	1.282
	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	36.22	3.95	6.675	2.439	6.542	1.282
					37.05	1.44	2.556	1.000	2.479	0.394	Б-4'	4	78.56	2.88	5.412	1.999	5.412	0.788	0.43	0.341	0.297	115.64	4.75	5.009	2.999	7.622	1.70
40.0	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
					66.42	2.78	4.980	0.997	3.964	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	9.540	1.802
	Г-7	0.75	Б-5'	2	66.42	2.78	4.980	0.997	3.988	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	9.614	1.802
					66.42	2.78	4.980	0.997	3.662	0.602	Б-6'	4	138.44	5.56	9.960	1.994	7.565	1.204	0.62	0.341	0.297	204.86	8.36	15.231	2.981	11.227	2.103

ИМВ. N 115/1-26

Таблица: объем работ и потребности материалов
 Объем работ по изготовлению и окончанию балок пролетного строения
 Нагрузки: Н-13 и НГ-60
 Типовой проект: Выпуск 123
 Лист № 12
 1959г.

Толщина
Сороса
№/№
№/№
Составил
Проверил
Ручка
Золотарев
Степанов
Начальник отдела
В.И.И. Проект
Ручка
В.И.И. Проект

Пролет в свету, м.	Сборка	Габарит	Ширина трампуара, м.	Блоки трампуаров										Плиты трампуаров										Опорные части	Проезжей части										Трампуары					Всего на пролетное строение													
				Крайние блоки					Средние блоки					Крайние плиты					Средние плиты					Сталь 5	Сталь 3	Бетон м-100	Клеевая гидроизол.		Защитный слой		Бетон м-200	Арматура сетка ст.3, м.	Асфальтобетон проезжей части, м ² .	Бордюры (д.м.1/м ² бетон м-200)	Бетон опорных частей, м ² .	Цементный раствор для работ по трампуарам, м ³ .	Помывка битумом под трампуарами, м ² .	Асфальтобетон покрытия, м ² .	Перильное ограждение железобетонные перила).		Бетон, м ³ .	Сталь 5, м.	Сталь 3, м.										
				Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов		Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов		Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов		Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов		Бетон м-100	Арматура ст.3, м.	Бетон м-100	Арматура ст.3, м.				Бетон м-100	Арматура ст.3, м.	Бетон м-200	Арматура ст.3, м.									Бетон м-200	Арматура ст.3, м.				Бетон м-200	Арматура ст.3, м.								
						Бетон м-200 (м-200), м ³ .	Арматура ст.3, м.			Бетон м-200 (м-200), м ³ .	Арматура ст.3, м.			Бетон м-200 (м-200), м ³ .	Арматура ст.3, м.			Бетон м-200 (м-200), м ³ .	Арматура ст.3, м.																																		
200	П-6	0.75	T-1	4	2.24	0.257	T-2	10	3.55	0.440	П-1	4	0.044	0.002	П-2	64	1.47	0.058	0.053	0.039	0.503	0.033	4.32	135.5	320.3	3.99	0.149	132.9	—	0.29	0.20	31.8	25.7	2.31	0.472	19.1	0.12	1.91															
		1.50	T-3	4	1.94	0.224	T-4	10	3.14	0.388	П-3	4	0.10	0.005	П-4	95	3.35	0.202	0.053	0.039	0.503	0.037	4.32	143.2	315.0	4.05	0.149	132.9	44.3	0.29	0.23	34.1	59.0	2.31	0.472	22.3	0.17	1.96															
	П-7	0.75	T-1	4	2.24	0.257	T-2	10	3.55	0.440	П-1	4	0.044	0.002	П-2	64	1.47	0.058	0.053	0.039	0.503	0.038	5.66	139.7	349.2	4.65	0.174	155.0	—	0.29	0.14	17.5	25.7	2.31	0.472	20.2	0.12	1.94															
		1.50	T-3	4	1.94	0.224	T-4	10	3.14	0.388	П-3	4	0.10	0.005	П-4	95	3.35	0.202	0.054	0.047	0.502	0.042	5.66	155.0	353.0	4.72	0.174	155.0	44.3	0.29	0.28	44.6	59.0	2.31	0.472	24.5	0.17	2.09															
	П-8	0.75	T-1	4	2.24	0.257	T-2	10	3.55	0.440	П-1	4	0.044	0.002	П-2	64	1.47	0.058	0.054	0.047	0.502	0.043	7.08	180.8	393.0	5.32	0.199	177.3	—	0.29	0.20	31.8	25.7	2.31	0.472	23.0	0.13	2.07															
		1.50	T-3	4	1.94	0.224	T-4	10	3.14	0.388	П-3	4	0.10	0.005	П-4	95	3.35	0.202	0.074	0.054	0.702	0.047	7.08	187.0	412.0	5.38	0.199	177.3	44.3	0.29	0.33	57.4	59.0	2.31	0.472	25.5	0.18	2.22															
300	П-6	0.75	T-1	4	2.24	0.257	T-2	16	6.39	0.792	П-1	4	0.044	0.002	П-2	95	2.31	0.086	0.076	0.047	0.615	0.033	6.42	203.0	446.0	5.95	0.222	197.7	—	0.43	0.28	47.3	38.2	3.59	0.70	27.9	0.16	2.71															
		1.50	T-3	4	1.94	0.204	T-4	16	5.66	0.598	П-3	4	0.10	0.005	П-4	144	5.04	0.302	0.076	0.047	0.615	0.037	6.42	213.0	459.0	6.04	0.222	197.7	65.9	0.43	0.30	50.4	87.8	3.59	0.70	33.0	0.23	2.78															
	П-7	0.75	T-1	4	2.24	0.257	T-2	18	5.39	0.792	П-1	4	0.044	0.002	П-2	95	2.31	0.086	0.076	0.047	0.615	0.038	8.45	236.0	519.0	5.93	0.250	230.6	—	0.43	0.18	56.2	38.2	3.59	0.70	30.9	0.16	2.75															
		1.50	T-3	4	1.94	0.204	T-4	18	5.66	0.598	П-3	4	0.10	0.005	П-4	144	5.04	0.302	0.092	0.056	0.738	0.042	8.45	245.0	542.0	7.02	0.250	230.6	65.9	0.43	0.37	66.3	87.8	3.59	0.70	55.2	0.24	2.95															
	П-8	0.75	T-1	4	2.24	0.257	T-2	18	6.39	0.792	П-1	4	0.044	0.002	П-2	95	2.31	0.086	0.092	0.056	0.738	0.043	10.63	259.0	592.0	7.91	0.295	263.6	—	0.43	0.28	47.3	38.2	3.59	0.70	34.1	0.17	2.91															
		1.50	T-3	4	1.94	0.204	T-4	18	5.66	0.598	П-3	4	0.10	0.005	П-4	144	5.04	0.302	0.107	0.065	0.851	0.047	10.53	279.0	614.0	8.01	0.295	263.6	65.9	0.43	0.42	85.4	87.8	3.59	0.70	39.3	0.25	3.10															
400	П-6	0.75	T-5	4	2.11	0.242	T-2	20	9.22	1.144	П-1	—	—	П-2	128	2.94	0.115	0.120	0.079	0.708	0.343	8.42	256.0	585.0	7.78	0.289	259.2	—	0.56	0.32	62.0	50.1	4.75	0.926	36.2	0.23	3.77																
		1.50	T-5	4	1.86	0.196	T-4	26	8.17	1.009	П-3	—	—	П-4	192	6.72	0.403	0.120	0.079	0.708	0.347	8.42	279.0	614.0	7.90	0.289	259.2	85.4	0.56	0.36	65.8	114.9	4.75	0.926	43.1	0.32	3.88																
	П-7	0.75	T-5	4	2.11	0.242	T-2	26	9.22	1.144	П-1	—	—	П-2	128	2.94	0.115	0.120	0.079	0.708	0.392	11.05	309.0	680.0	9.08	0.337	322.4	—	0.56	0.21	34.2	50.1	4.75	0.926	40.1	0.23	3.85																
		1.50	T-5	4	1.86	0.196	T-4	26	8.17	1.009	П-3	—	—	П-4	192	6.72	0.403	0.144	0.095	0.849	0.405	11.05	322.0	708.0	9.23	0.337	322.4	85.4	0.56	0.43	85.5	114.9	4.75	0.926	47.2	0.34	4.13																

Примечание. Для марок Т-1, Т-2 и Т-6 блоков трампуаров применяется бетон м-300; для марок Т-3, Т-4 и Т-5 - м-200

ИИВ.Н 115/1-27

Таблицы объемов работ и потребности материалов.	Объемы работ по устройству проезжей части трампуаров, асфальтобетонных швов и опорных частей.	Нагрузка: Н-18 и НК-80; Н-13 и НК-50	Типовой проект Выпуск №23	Лист №13	1959г.
---	---	--------------------------------------	---------------------------	----------	--------

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, м	Заборит	Ширина пролёта, м	Потребность арматуры на сборные элементы пролёточного строения, кг								Вазальная проволочка	Потребность арматуры из стали Ст.3 на сетки пролёточных частей, кг	Потребная масса стали Ст.3 на пролёточные арматурные стержни, кг	Сталь анкерная закреплённая, кг		
			Крутая арматура из стали Ст.3											Ст.7	Ст.5	Ст.3
			Высокопрочная проволочка с пределом прочности $\sigma_{\text{в}} = 1300 \text{ кг/см}^2$	Вазальная проволочка с пределом прочности $\sigma_{\text{в}} = 1200 \text{ кг/см}^2$	$\phi 12$	$\phi 10$	$\phi 8$	$\phi 6$	$\phi 5$	$\phi 2$						
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	113.7	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	8889.1	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 №4

1959 г.

Таблица потребности арматуры и стали различных профилей
на пролетные строения при нагрузке Н-13 и НГ-50 /без опорных
частей, деформационных швов и перил/.

Пролеты в свету, м	габарит	Ширина пролета, м	Потребность арматуры на сборные элементы пролетного строения, кг								Потребность арматуры из стали Ст.3 на опорные части, кг.	Потребная ст. для пролета Ст.3 на пролет, кг	Сталь анкерных закреплений				
			Высота про- лета с пред- лот проч- ности б _р =13000 кг/см ²	Высота про- лета для арматуры перемычек на пролетах из стали Ст.3	Круглая арматура из стали Ст.3								Вязальная пружина	Потребность арматуры из стали Ст.3 на опорные части, кг.	Ст.7	Ст.5	Ст.3
					φ5	φ12	φ32	φ16	φ10	φ8							
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-50

Типовой проект
Выпуск 123

Лист 115 1959г.

Масштаб: 1:100
Дл. и шир. объектов
Рук. бригады

Сорока
Раснавоцкий

П/в

Составил
Проверил

Руководитель
Заказатель
Фельдман

Наименование объекта
Дл. инж. проекта
Руководитель бригады

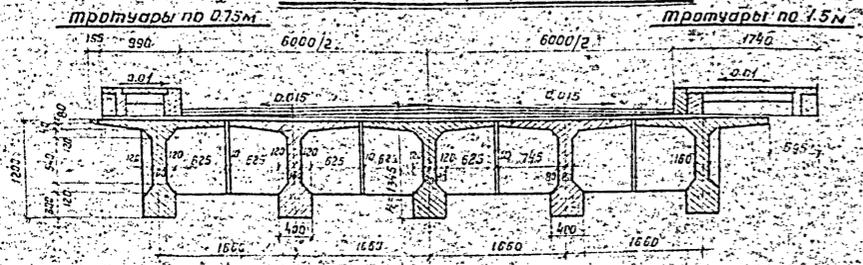
Элементы проектного строения	Марка элемента	Вес марки, т	Потребность бетона		Потребность арматуры, кг.							Потребность стали на анкер- ные закрепления, кг.			Всего стали, кг.			
			Марка бетона	Количество м ³ (в элемент не включая цемент- ную раскладку)	Круглая арматура из стали Ст. 3							Вязаль- ная провода- лока	Ст 7	Ст 5		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	635	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	635	606.0	338.0	123.0	—	473.7	70.7	18.3	16.8	57.6	32.7	1759.5	
	Блоки	БЛ-6;БЛ-7	8.30	—	3.32	—	84.4	31.0	—	169.6	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	972	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	972	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	972	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	972	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	139	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	139	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	139	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	139	2490.0	498.5	272.7	—	1389.6	175.9	69.6	36.0	123.3	141.6	5197.2		
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	—	—	—	—	63.0		
	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	—	17.9	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	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.

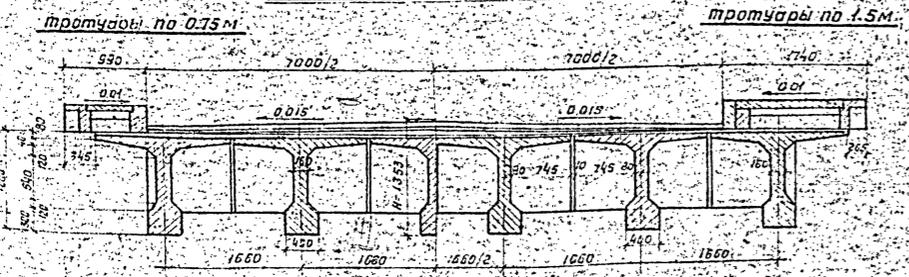
ИНВ. № 11511-30

Томлина
Горюховская
Составил
Павлов
Рисовал
Экзотарев
Фельдман
Начальник отдела
Ин. инж. Лобанов
Рисовал
Ломоносов

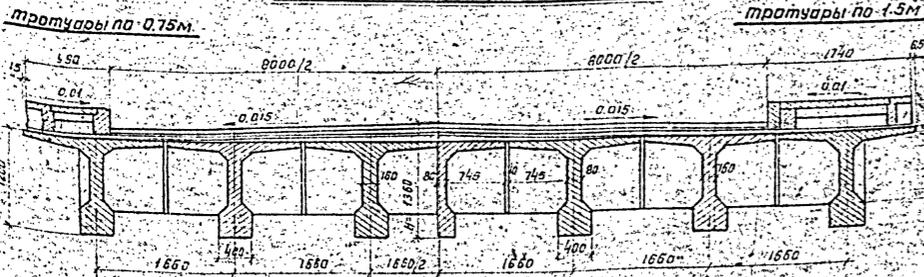
Поперечный разрез для Г-6



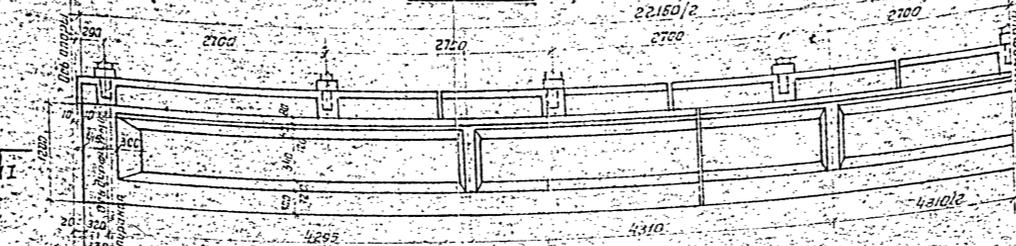
Поперечный разрез для Г-7



Поперечный разрез для Г-8



Фасад



Разрез по I-I

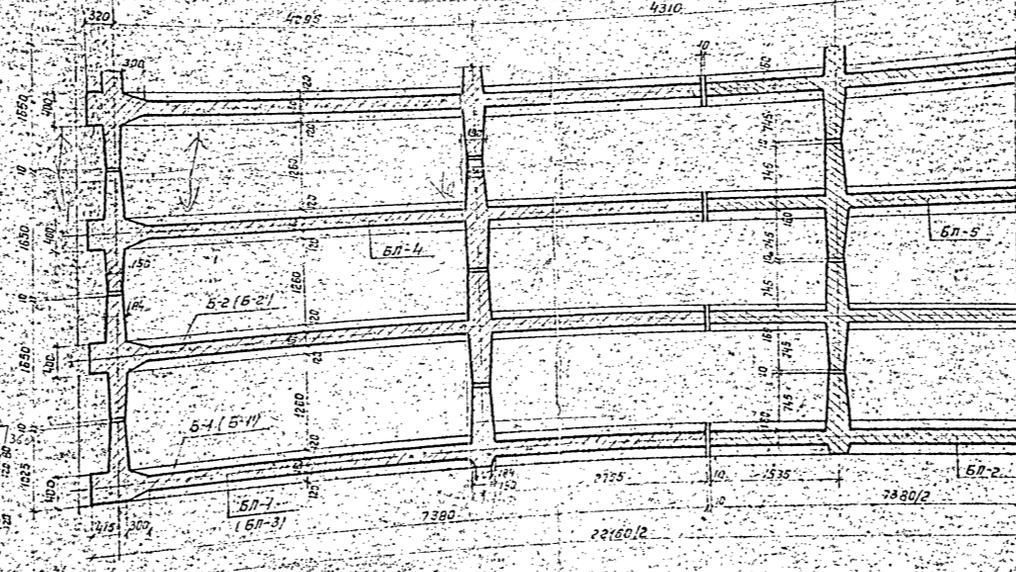


Таблица монтажных элементов пролетного строения

Наименование элементов	Марка бетона	Г-6														
		Пролеты 0.75 м						Пролеты 1.5 м								
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6			
Белые пролетные строения	Н-10 Крайняя	400						Б-1	26.4	2	Б-1	26.4	2	Б-1	26.4	2
	Н-10 Средняя	400						Б-2	27.7	3	Б-2	27.7	4	Б-2	27.7	5
Н-13	Н-13 Крайняя	400	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	4		
Белые пролетные строения	Крайние	300	Т-1	1.50	4	Т-3	1.21	4	Т-1	1.50	4	Т-3	1.21	4	Т-3	1.21
	Средние	300	Т-2	0.89	10	Т-4	0.785	10	Т-2	0.89	10	Т-4	0.785	10	Т-2	0.89
Плиты	Крайние	200	П-1	0.03	4	П-3	0.05	4	П-1	0.03	4	П-3	0.05	4	П-3	0.05
	Средние	200	П-2	0.05	54	П-4	0.09	96	П-2	0.05	54	П-4	0.09	96	П-2	0.05

Таблица членения балок на блоки

Наименование балки	Количество блоков, шт.				
	БЛ-1 Вес 0.427	БЛ-2 Вес 0.427	БЛ-3 Вес 0.427	БЛ-4 Вес 0.857	БЛ-5 Вес 0.857
Крайние Б-1 и Б-1'	1	1	1		
Средние Б-2 и Б-2'				2	1

Примечания:

- Сопряжение 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 пролетных применяется бетон М-300, для марок Т-3, Т-4 бетон М-200.
- В пролетных строениях Г-6 с шириной пролетных 1.5 м и Г-7 с шириной пролетных 0.75 м пролетные блоки необходимо прикреплять к главным балкам. Деталь крепления см. лист № 59.
- Испытательные 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 насыщения.
- Покрывое проезжей части разработано в двух вариантах - асфальтобетонное и цементобетонное. Конструкцию покрытия см. листы № № 69, 70, 71.
- Блок БЛ-3 зеркала блочу БЛ-1.

ИЭВ.1151-30

Конструкция пролетных строений

Общий вид пролетного строения пролетом 20,0 м в свету

Нагрузки: Н-10, НН-80, Н-13, ИГ-60

Таблицы: Проект Выпуск: 23

Лист № 17 / 1959

В.123 лист № 17

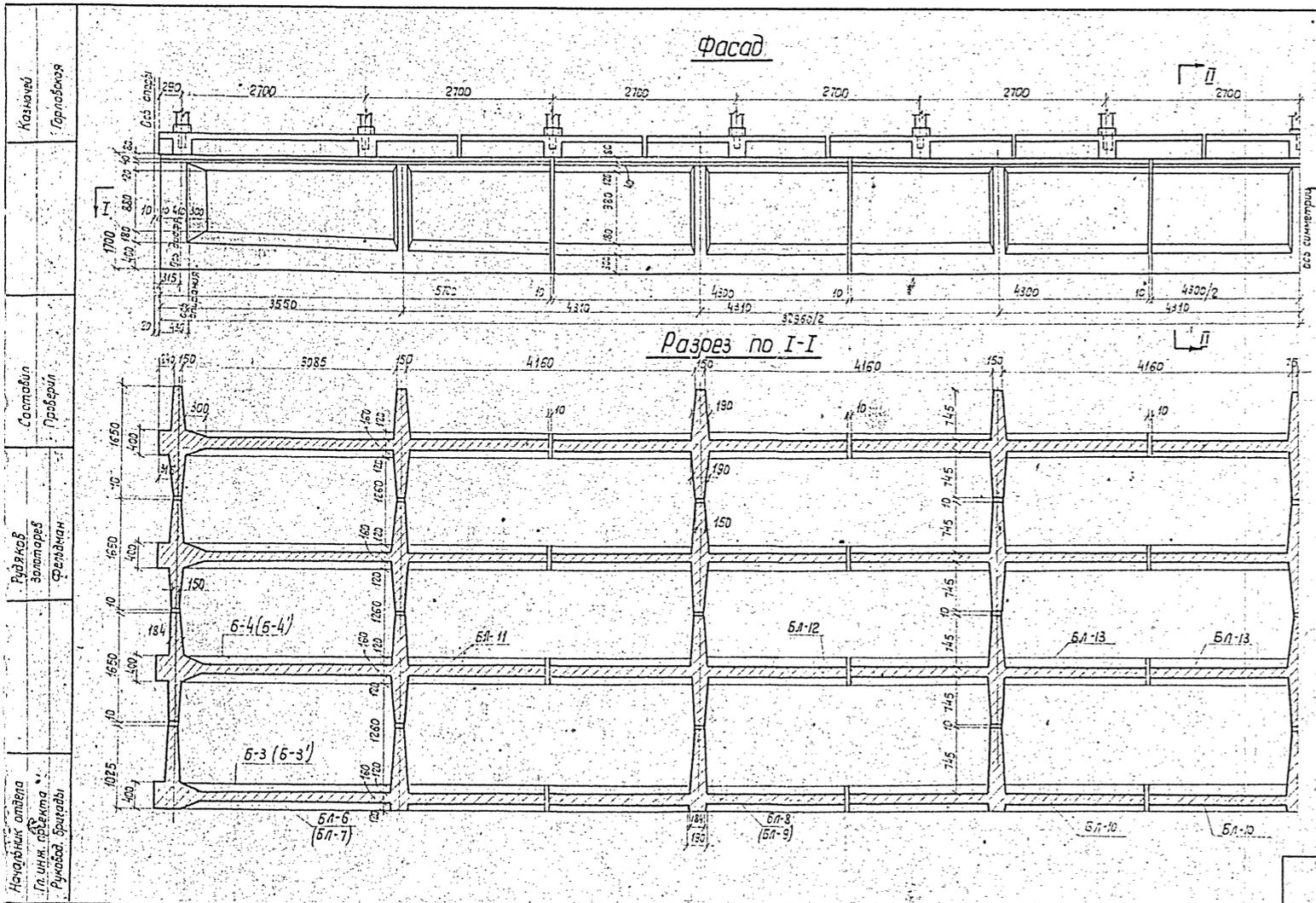


Таблица монтажных элементов пролетного строения

Наименование элементов	Марка бетона	Г-6						Г-7				Г-8					
		при тротуарах шириной															
		0,75 м		1,5 м		0,75 м		1,5 м		0,75 м		1,5 м					
Марка	Вес	Кол-во	Марка	Вес	Кол-во	Марка	Вес	Кол-во	Марка	Вес	Кол-во	Марка	Вес	Кол-во			
Блоки пролетного строения	Н-18	Крайняя	400	—	—	—	—	—	Б-3	48,2	2	Б-3	48,2	2	Б-3	48,2	2
	НК-30	Средняя	400	—	—	—	—	—	Б-4	50,9	5	Б-4	50,9	4	Б-4	50,9	5
Блоки пролетного строения	Н-13	Крайняя	400	Б-3	48,2	2	Б-3	48,2	2	Б-3	48,2	2	—	—	—	—	—
	НК-60	Средняя	400	Б-4	50,9	3	Б-4	50,9	3	Б-4	50,9	3	Б-4	50,9	4	—	—
Блоки тротуара	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
	Средние	300	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
Плиты тротуара	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
	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

Таблица членения балок на блоки

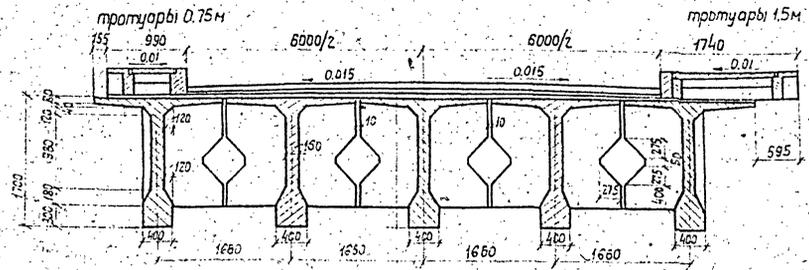
Наименование балок	Количество блоков, шт							
	Бл-6	Бл-7	Бл-8	Бл-9	Бл-10	Бл-11	Бл-12	Бл-13
Крайние Б-3 и Б-3'	1	1	1	1	3	—	—	—
Средние Б-4 и Б-4'	—	—	—	—	—	2	2	3

Примечания

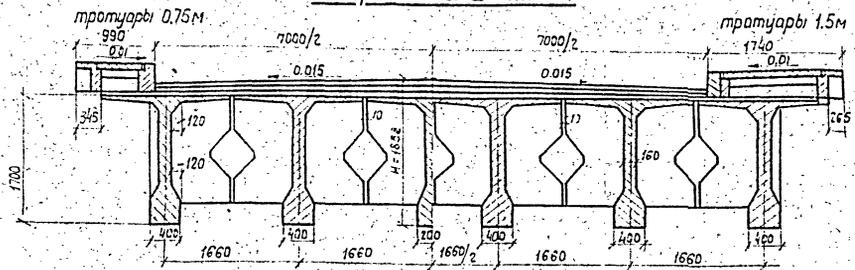
1. Сопряжение диафрагм с плитой и ребром главной балки осуществляется выкружкой радиусом 50 мм. Деталь сопряжения приведена на листе №22.
2. Для марок Т-1 и Т-2 блоков тротуаров применяется бетон М-300, для марок Т-3, Т-4 - бетон М-200.
3. Опалубочные размеры и каналы для пучка балок Б-3 и Б-3', Б-4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

ИНВ.№ 115/1-32

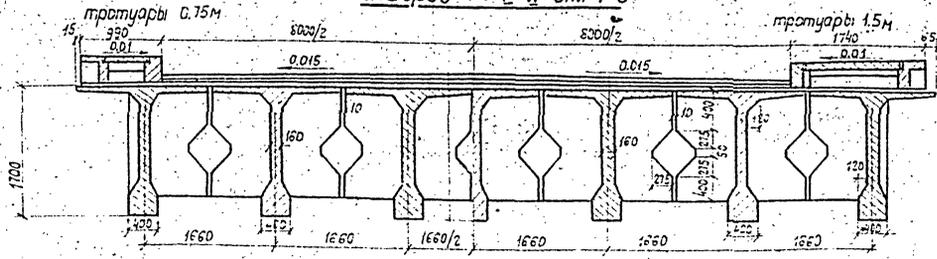
Разрез по II-II для Г-6



Разрез по II-II для Г-7



Разрез по II-II для Г-8



Примечания.

1. В пролетных строениях Г-6 шириной пролетаров 1,5 м и Г-7 с шириной пролетаров 0,75 м пролетарные блоки необходима прикреплять к главным балкам. Деталь прикрепления см. лист №59.
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 №18.

ИНВ. № 115/1-33

Канализация
Горьковский

Составил
Проектировал

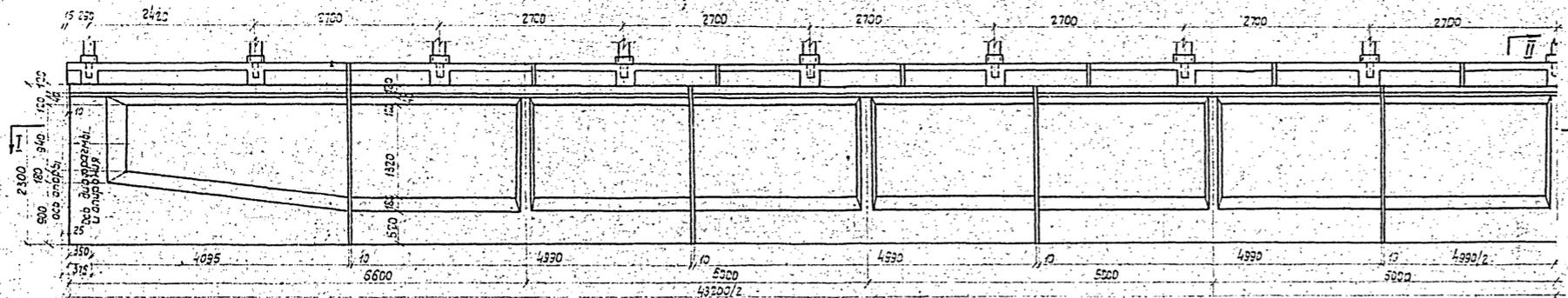
Руководителем
Инженером

Начальник ЦИД
Г. И. И. К. Прохорова
Руководитель бригады

Конструкция пролетных строений.	Общий вид пролетного строения пролетом: 30,0 м в свету. (поперечные разрезы)	Нагрузки: Н-18 и НК-80 Н-13 и НК-60	Типовой проект Выпуск 123.	Лист №19	1959г.
---------------------------------	---	---	-------------------------------	----------	--------

Казначей
 Гос.изд.строй
 Системы
 Проверки
 Рядов
 Золотарев
 Срединин
 Наглядный и тех. проекты
 Рядов
 Бригады

Фасад



Разрез по I-I

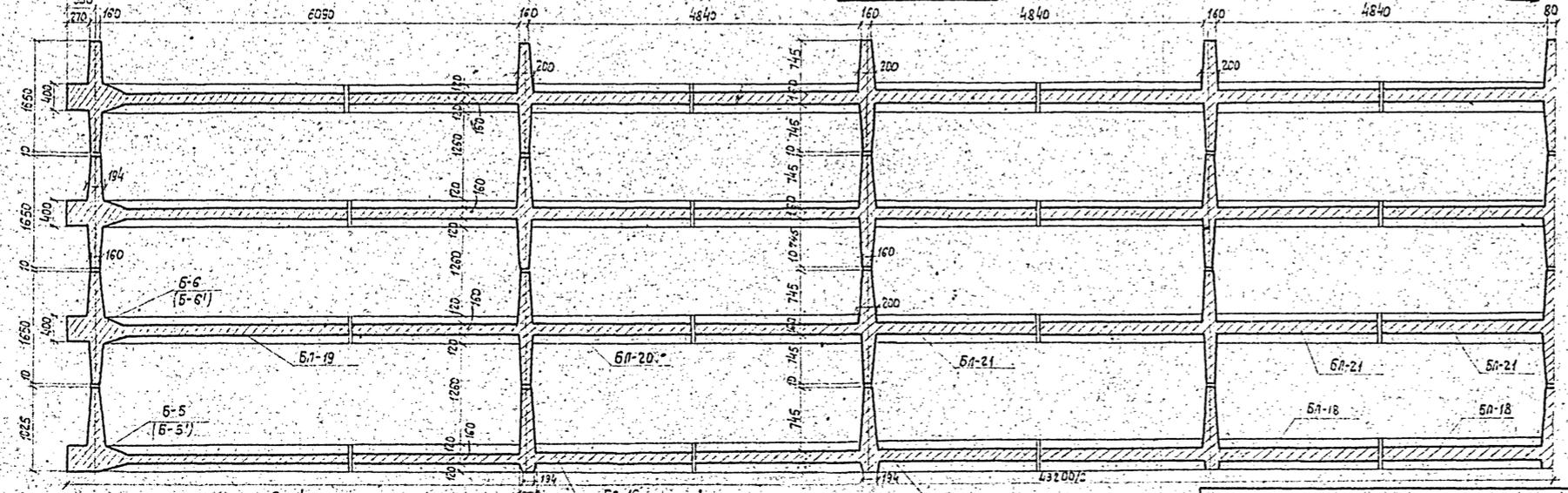


Таблица монтажных элементов пролетного строения.

Наименование элементов	Марка бетона	Г-6						Г-7					
		По ширине, м						По ширине, м					
		0.75		1.5		1.5		0.75		1.5		1.5	
Число стержней	Число стержней	Число стержней	Число стержней	Число стержней	Число стержней	Число стержней	Число стержней	Число стержней	Число стержней	Число стержней	Число стержней	Число стержней	
Балки пролетного строения	Н-18 крайняя	400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Н-18 средняя	400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Балки пролетного строения	Н-13 крайняя	400	Б-5	86.4	2	Б-5	86.4	2	Б-5	86.4	2	Б-5	86.4
	Н-13 средняя	400	Б-6	89.9	3	Б-6	89.9	3	Б-6	89.9	3	Б-6	89.9
Балки тротуара	Крайние	300	Т-6	1.32	4	Т-5	1.16	4	Т-6	1.32	4	Т-5	1.16
	Средние	200	Т-2	0.89	26	Т-4	0.785	26	Т-2	0.89	26	Т-4	0.785
Литые тротуары	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	0.05

Таблица членения балок на блоки

Наименование балок	Количество блоков, шт.							
	Бл-14	Бл-15	Бл-16	Бл-17	Бл-18	Бл-19	Бл-20	Бл-21
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 литой и ребром главной балки осуществляется выкружкой радиусом 50мм. Деталь сопряжения приведена на листе №22.
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. Опалубочные размеры и каналы для пучков балок Б-5 и Б-5', Б-6 и Б-6' одинаковы; насыщение высокопрочной арматурой различно, в зависимости от типа нагрузок.
4. Блоки Бл-15 и Бл-17 зеркальны соответственно блокам Бл-14 и Бл-16.
5. Работать совместно с листом №21.

ИНВ. № 115/1-34

Конструкция пролетных строений

Общий вид пролетного строения пролетом 120м в свету (фасад и план)

Нагрузки: Н-18 и НК-80 Н-13 и НК-60

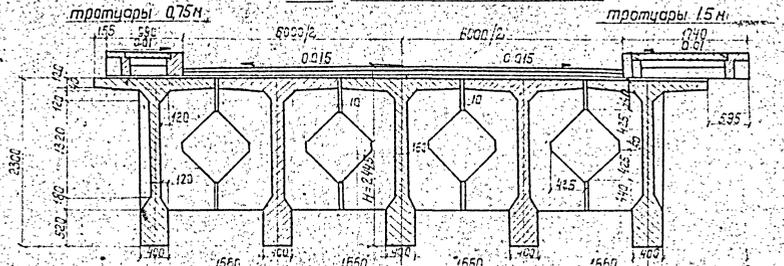
Типовой проект выпуск 123

Лист №20

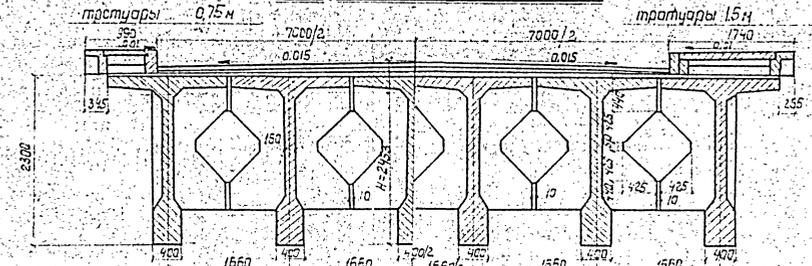
1959г.

Исполнитель	И.И.	Составил	И.И.	Проверил	И.И.	Директор	И.И.	Заместитель	И.И.	Фабричный	И.И.
Генеральный инженер проекта		Инженер проекта		Архитектор проекта		Архитектор проекта		Архитектор проекта		Архитектор проекта	

Разрез по II-II для Г-6



Разрез по II-II для Г-7



Примечания:

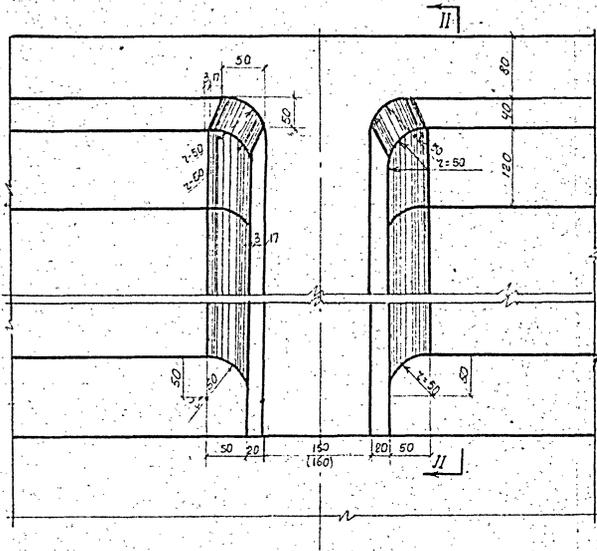
1. В пролетных строениях Г-6 с шириной тротуара 1,5 м и Г-7 с шириной тротуара 0,75 м тростурные блоки необходимо прикреплять к стальным балкам. Деталь крепления см. лист № 59.
2. Покрытие проезжей части разработано в 2-х вариантах - асфальтобетонное и цементобетонное. Конструкцию покрытия см. листы №№ 66, 69, 70, 71.
3. Работать совместно с листом № 20.

ИНВ. № 115/1-35

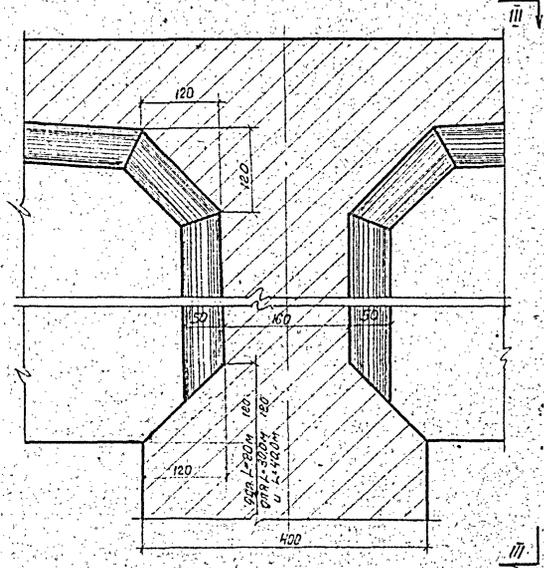
Конструкция пролетных строений.	Общий вид пролетного строения пролетом 400 м в свету / поперечные разрезы /	Назначение: НК-80, НК-13 и НК-50.	Типовой проект БИТУС-123	Лист № 21	1959 г.
---------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------	-----------	---------

Материал: Рудерит
 Составил: Прохоров
 Рук. проект: Золотарев
 Фельдман
 Назначение: диафрагма
 тип пролета: Рубцовый

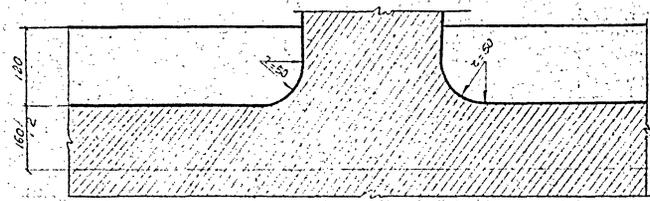
Разрез по III-III



Разрез по II-II



Разрез по I-I



Примечания:

1. Сопряжение диафрагмы с плитой и стенкой ребра главной балки осуществляется выкружкой радиусом 50мм.
2. Размеры в скобках относятся к пролетному строению пролетом 40,0 м в свету.

ИИВ.Н 115/1-36

Конструкция пролетных строений

Деталь сопряжения диафрагмы с плитой и ребром главной балки

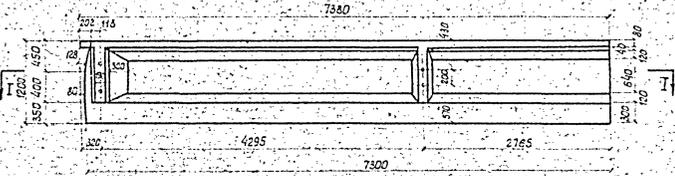
Нагрузки:
 Н-18 и НГ-80
 Н-13 и НГ-60

Толобов проект
 Выпуск 123

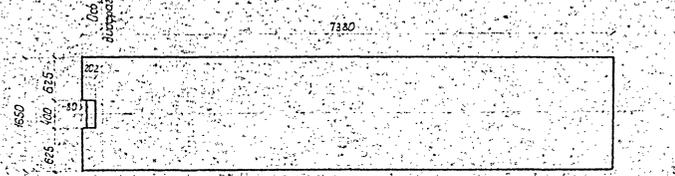
Лист №22 1959г.

Титульный лист
 Составил: [Имя]
 Проверил: [Имя]
 Разработчик: [Имя]
 Инженер проекта: [Имя]
 Проверил: [Имя]

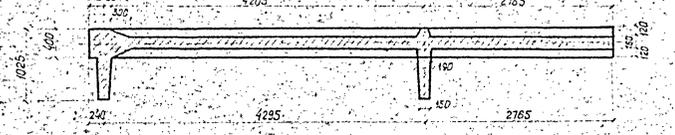
Фасад крайнего блока БЛ-1; БЛ-4



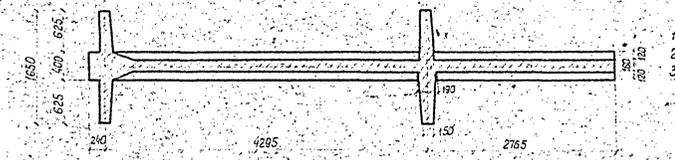
Вид сверху



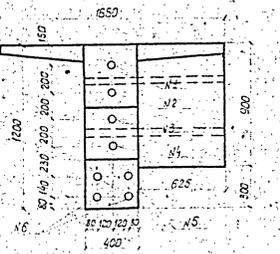
Разрез по I-I крайний блок БЛ-1



Средний блок БЛ-4



Вид по II-II (Блок БЛ-1) (стальные шайбы не показаны)



Вид по II-II (Блок БЛ-4) (стальные шайбы не показаны)

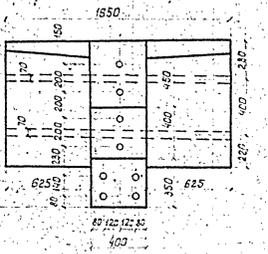


Схема расположения каналов в блоках БЛ-1; БЛ-4

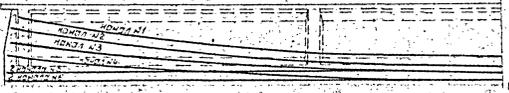


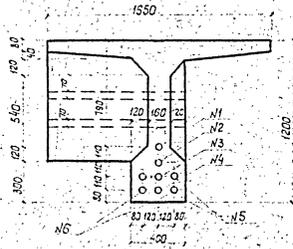
Таблица ординат осей каналов для блоков БЛ-1; БЛ-4

№ п/п	координаты осей каналов в мм															R, мм			
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂	X ₃	Y ₃	X ₄	Y ₄	X ₅	Y ₅	X ₆	Y ₆	X ₇	Y ₇	X ₈		Y ₈	X ₉	Y ₉
1	1000	423	2000	459	2765	504	3000	621	4000	607	5000	718	5000	854	7000	916	7060	1025	40843
2	1000	311	2000	342	2765	380	3000	395	4000	468	5000	562	6000	678	7000	845	7060	824	41814
3	1000	198	2000	225	2765	257	3000	269	4000	330	5000	408	6000	504	7000	617	7060	625	57584
4	1000	97	2000	108	2765	134	3000	143	4000	192	5000	256	6000	332	7000	422	7060	423	71862

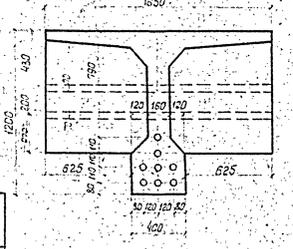
Примечания

1. Блок БЛ-3 зеркален изображенному на чертеже блоку БЛ-1
2. Установка монтажных петель дана на листах М124, 27
3. Диаметр продольных каналов 35 мм, поперечных - 70 мм

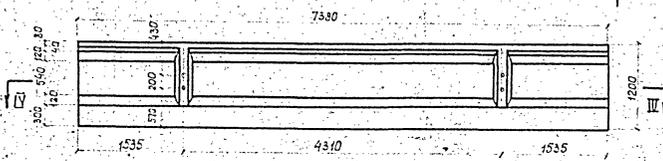
Вид по III-III (блок БЛ-1; БЛ-2)



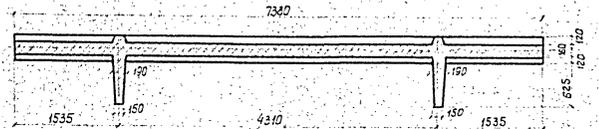
Вид по III-III (блок БЛ-4; БЛ-5)



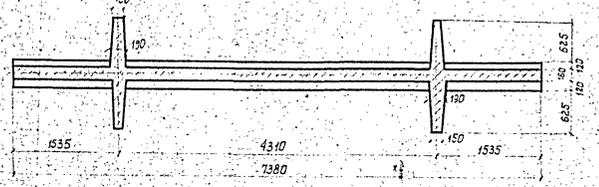
Фасад среднего блока (БЛ-2; БЛ-5)



Разрез по IV-IV среднего блока БЛ-2



Разрез по IV-IV среднего блока БЛ-5



Конструкция пролетных строений

Опалубочные чертежи блоков пролетного строения пролетом 20.0м в свету

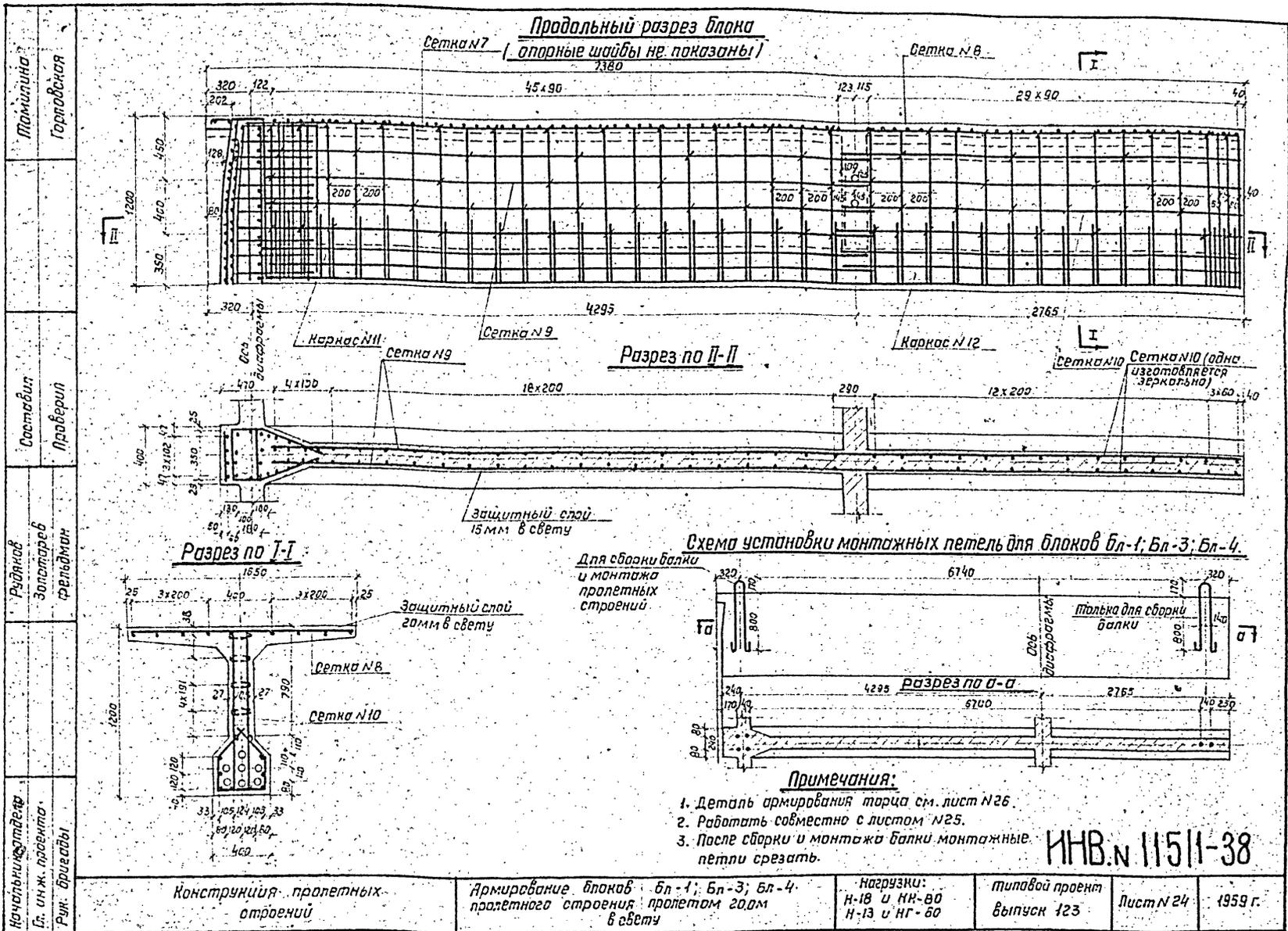
Нагрузки: Н-18 и НК-80; Н-13 и НК-60.

Масштаб: проект бл/пуск 123

Лист 123

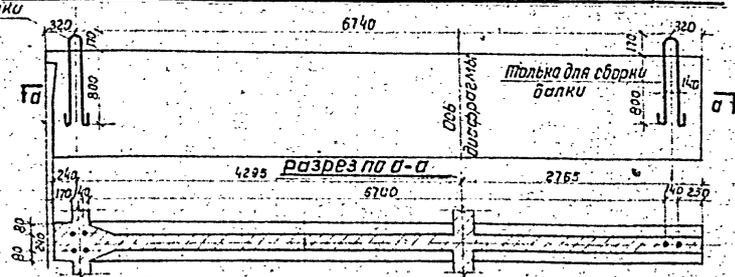
1959г.

ИНВ. № 115/1-37



Для сборки балки и монтажа пролетных строений

Схема установки монтажных петель для блоков бл-1; бл-3; бл-4.



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Деталь армирования торца см. лист №26.
2. Работать совместно с листом №25.
3. После сборки и монтажа балки монтажные петли срезать.

ИНВ. № 11511-38

Конструкция пролетных строений

Армирование блоков бл-1; бл-3; бл-4 пролетного строения пролетом 20,0м в свету

Нагрузки: Н-1В и НН-В0 Н-13 и НГ-60

Типовой проект выпуск 123

Лист № 24

1959 г.

Тамплина Горлобачья
Остапчик Проверил
Рудяков Золотарев Фрицман
Начальник отдела Гр. инж. проекта Руж. бригады

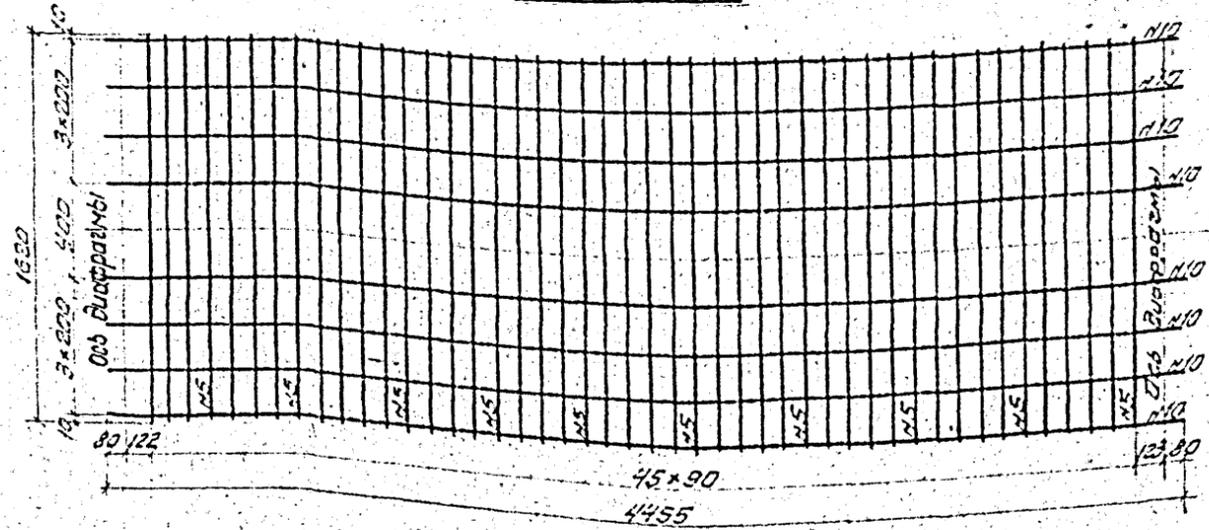
Полшина
Сарловская

Составил
Проверил

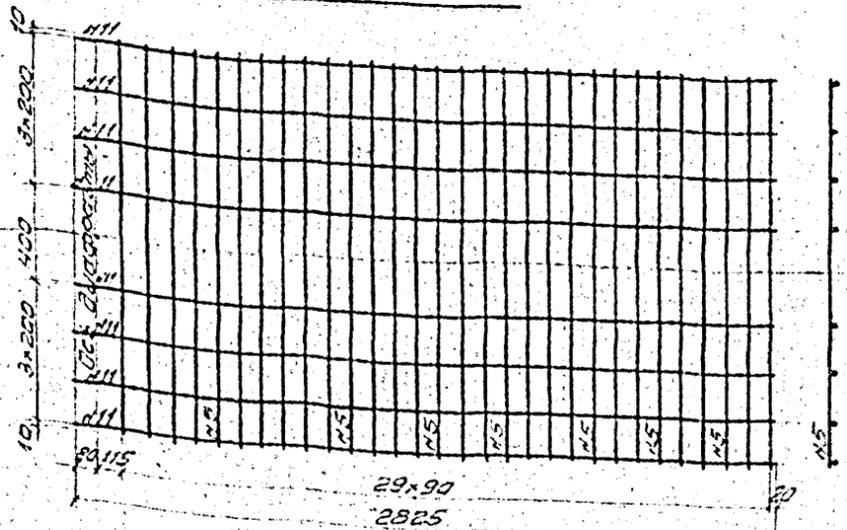
Д.В.Иванов
В.И.Петров
Ф.И.Сидоров

С.И.Сидоров
С.И.Сидоров

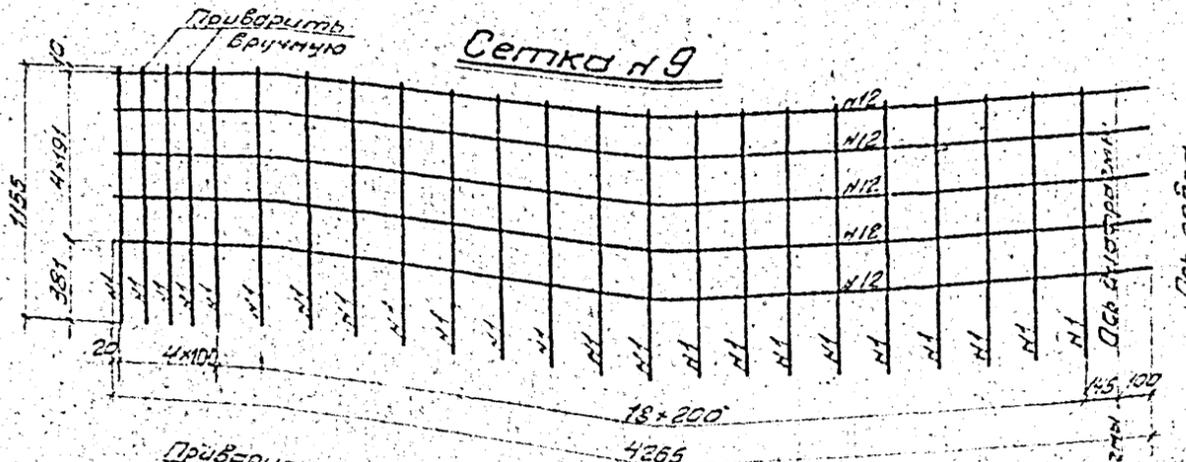
Сетка №7



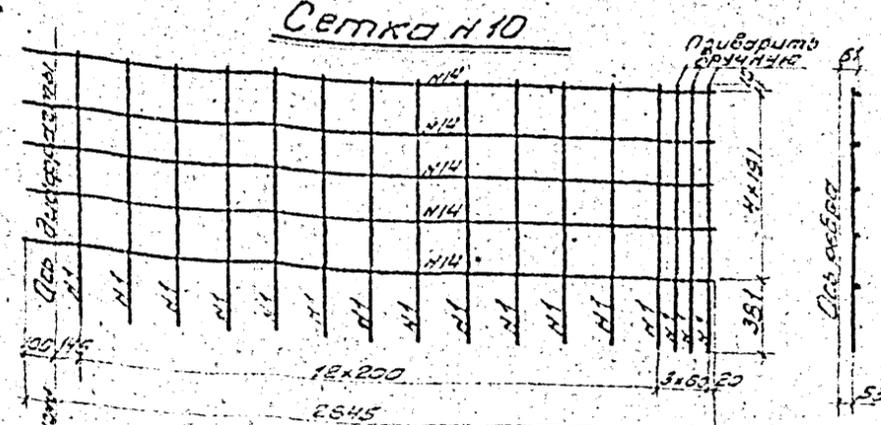
Сетка №8



Сетка №9



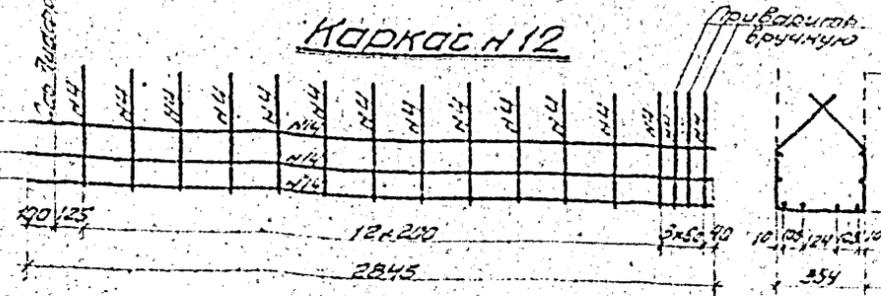
Сетка №10



Каркас №11



Каркас №12



Спецификация
арматуры на один блок

№№ сетки	№№ стержня	Эскиз стержня	Сече. ние, мм.	Длина стержня, мм.	Количество на сетку, шт.	Общая длина, м.
№7	5		№12	1520	45	74.5
	12		№8	4455	8	35.5
№8	5		№12	1520	30	45.6
	11		№8	2825	8	22.6
№9	1		№8	1155	23	53.1
	12		№8	4255	5	42.7
№10	1		№8	1155	16	37.0
	15		№8	2845	5	28.5
№11	4		№8	1474	23	33.9
	12		№8	4255	8	34.2
№12	4		№8	1474	16	23.6
	14		№8	2845	8	22.8
8			№5	216	74	25.9
9			№32	2420	3	7.25

Выборка арматуры

№п/п	Сечение, мм.	Длина, м.	Вес 1 п.м., кг.	Общий вес, кг.	Марка стали
1	№32	7.3	6.31	45.0	Ст.3
2	№12	123.1	2.628	109.5	Ст.5
3	№8	334.0	0.395	131.9	Ст.3
4	№6	15.3	0.222	3.5	Ст.3
Бязальная проволока 0.27%				0.6	
Итого:				291.5	

Примечания:

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

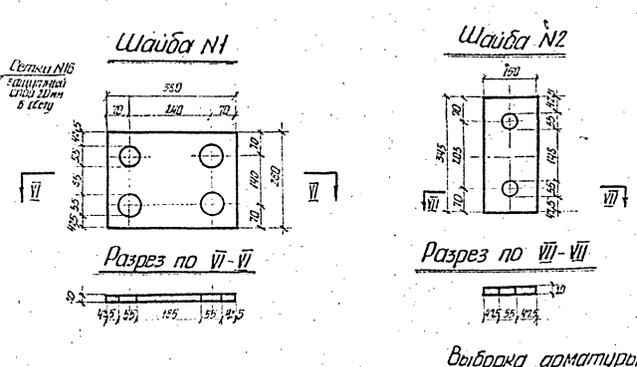
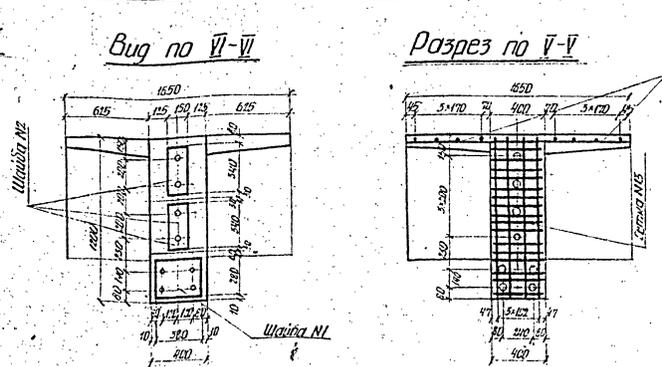
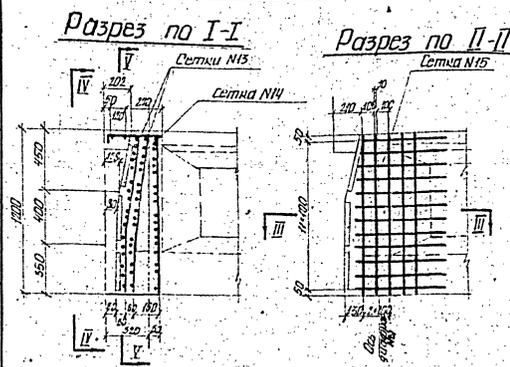
ИНВ. № 11511-39

Конструкция пролетных строений

Армирование блоков Бл-1, Бл-3 и Бл-4 пролетного строения пролетом 200 м. в свету (продолжение).

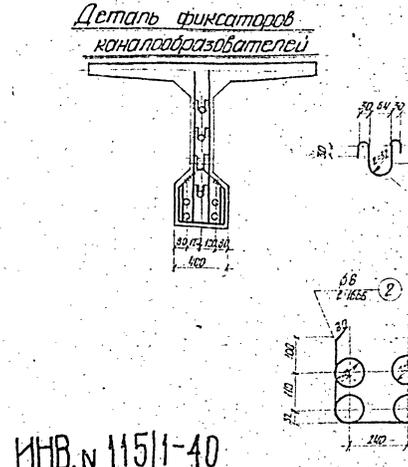
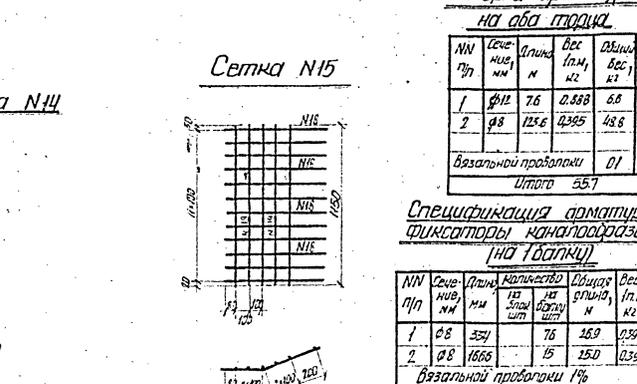
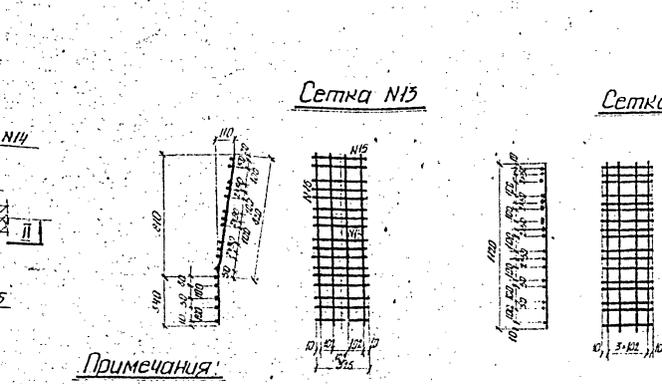
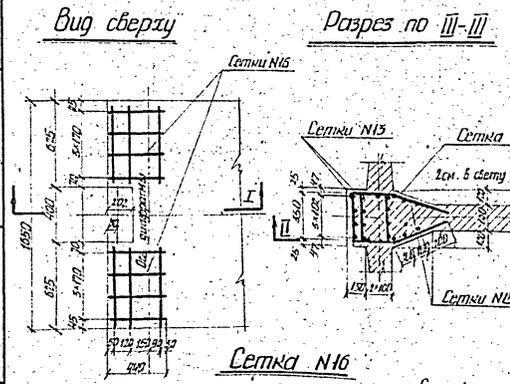
Нагрузки: 7-18 и НК-50; 4-13 и НГ-50.
Типовой проект. Выпуск 125. Лист №25. 1959г.

Таблица
 Проложки
 Составил
 Проверил
 Инженер
 Золотарев
 Физический
 Начальник отдела
 П. П. Инженер
 Проектирование
 Проектирование



Спецификация арматуры на торцы

Кл. сетки	Кл. стержня	Диаметр стержня	Сечение стержня	Длина стержня, мм	Количество на одну сетку	Объем арматуры, м³
N13	15	8	226	526	17	1.11
Шпр	16	8	247	1180	4	0.3
N14	15	8	226	526	17	1.11
Шпр	17	8	247	1120	4	0.25
N15	18	8	247	630	12	0.63
Шпр	19	8	267	1150	5	0.41
N16	20	8	287	480	4	0.18
Шпр	21	8	307	605	3	0.18
Шайбы под анкеры						
N1			10*30	320	1	0.007
N2			10*50	545	2	0.010
Итого шайб						



Выборка арматуры на оба торца

Кл. сетки	Сечение стержня	Длина стержня, мм	Вес стержня, кг	Объем арматуры, м³	Масса арматуры, кг
1	8	76	0.888	6.8	0.5
2	8	125.6	0.395	48.8	0.5
Вязальной проволоки 01					
Итого 557					

Спецификация арматуры на фиксаторы каналообразователей (на 1 блок)

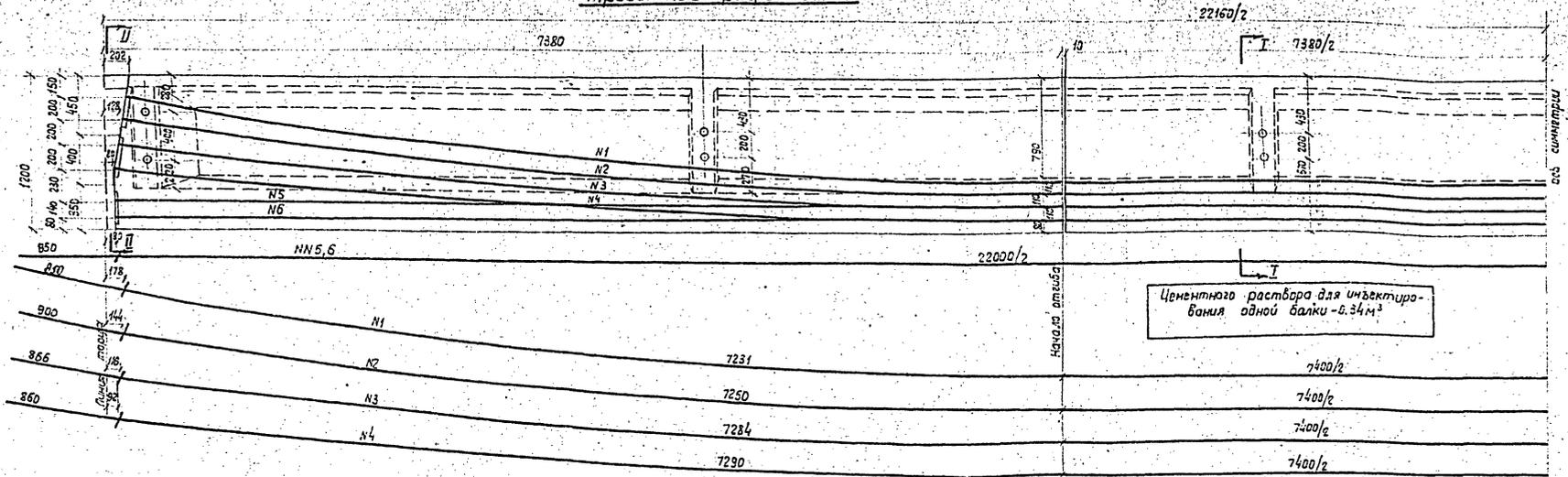
Кл. сетки	Сечение стержня	Длина стержня, мм	Количество стержней	Объем арматуры, м³	Вес арматуры, кг
1	8	334	76	1.69	1.28
2	8	1666	15	15.0	0.395
Вязальной проволоки 1%					
Итого: 2.08					

Примечания

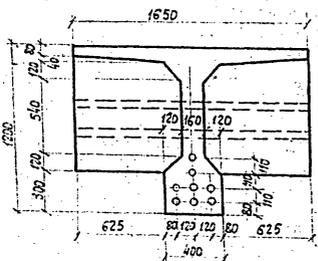
- Сетки изготовить сварными
- Сетки N13 и N14 устанавливать до установки каналообразователей
- Фиксаторы каналообразователей ставить в соответствии с таблицей ординат каналов (лист N23) и привязывать к сеткам реора. Фиксаторы на прямых участках ставить через 1.4 м на криволинейных - через 1.0 м.

ИНВ. N 11511-40

Продольный разрез балки



Разрез по I-I



Разрез по II-II

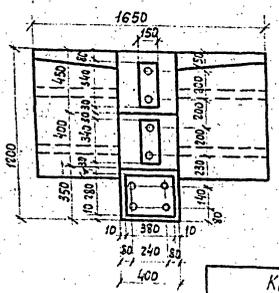


Таблица расхода высокопрочной арматуры на балку

NN пучка	Сев. стержни	Длина мм	Количество пучков	Объем стержней см³	Зона м	Вес п.м. кг	Объем ст. кг	ГОСТ или марка стали
1	Ф5	23700	1 24	569.0	0.154	88.0	ГОСТ 7348-55	
2	Ф5	23700	1 24	569.0	"	88.0	"	
3	Ф5	23700	1 24	569.0	"	88.0	"	
4	Ф5	23700	1 24	569.0	"	88.0	"	
5	Ф5	23700	2 48	1138.0	"	176.0	"	
6	Ф5	23700	2 48	1138.0	"	176.0	"	
Итого							704.0	
Объемной проволочки Ф2							28.5	

Таблица контролируемых усилий в пучках

NN пучков в порядке очередности натяжения	Контролируемые усилия в пучке	Плоская вытяжка пучков мм
N1	$M_k = 49.3$	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

Примечания

1. Натяжение главных пучков 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.

Титульная
Горизонталь

Составил
Проверил

Руковод
Золотарев
Фельдман

Научный сотрудник
Г. И. Ковалева
Руководитель бригады

Конструкция прелетных строений

Армирование предварительно напряженной арматурой балок 5-1 и 5-2 прелетного строения пролетом 20.0 м в свету

Нагрузки
H-18 и НК-80

Типовой проект
Выпуск 123

Лист N
28

1959г

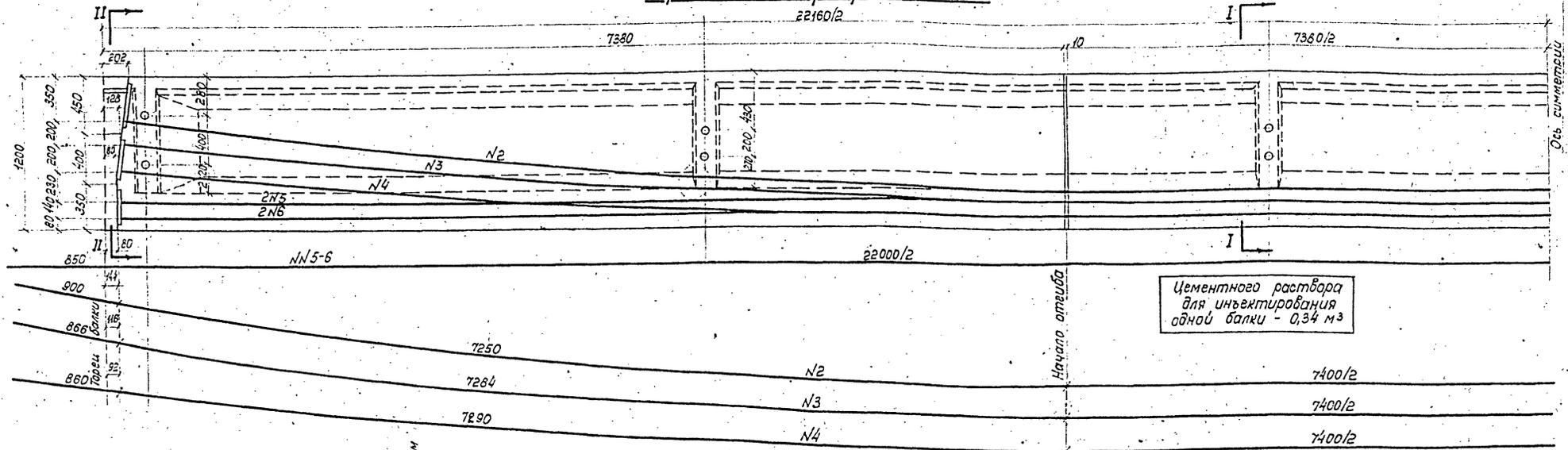
Толщина
Горючая

Составил
Проверил

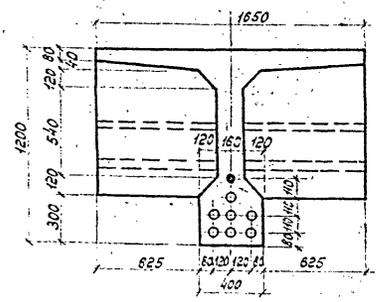
Руковод.
Эксперт
Фельдман

Нач. отдела
Гл. инж. проекта
Руковод. бригады

Продольный разрез балки



Разрез по I-I



Разрез по II-II

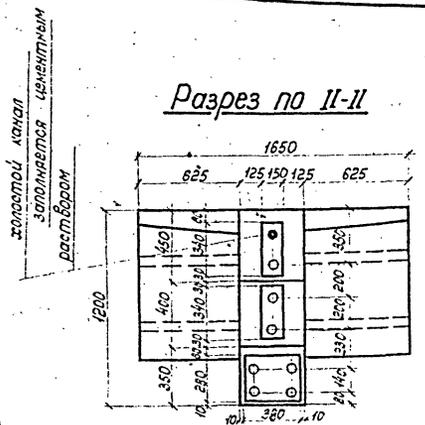


Таблица расхода высокопрочной арматуры контролируемых усилий в пучках

№ пучка	Сечен. стерж., мм	Дли-на, мм	количество стержней, шт.	Общ. длина, м	Вес, кг	Общ. вес, кг	Марка стали по 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						16.2	

Таблица Примечания:

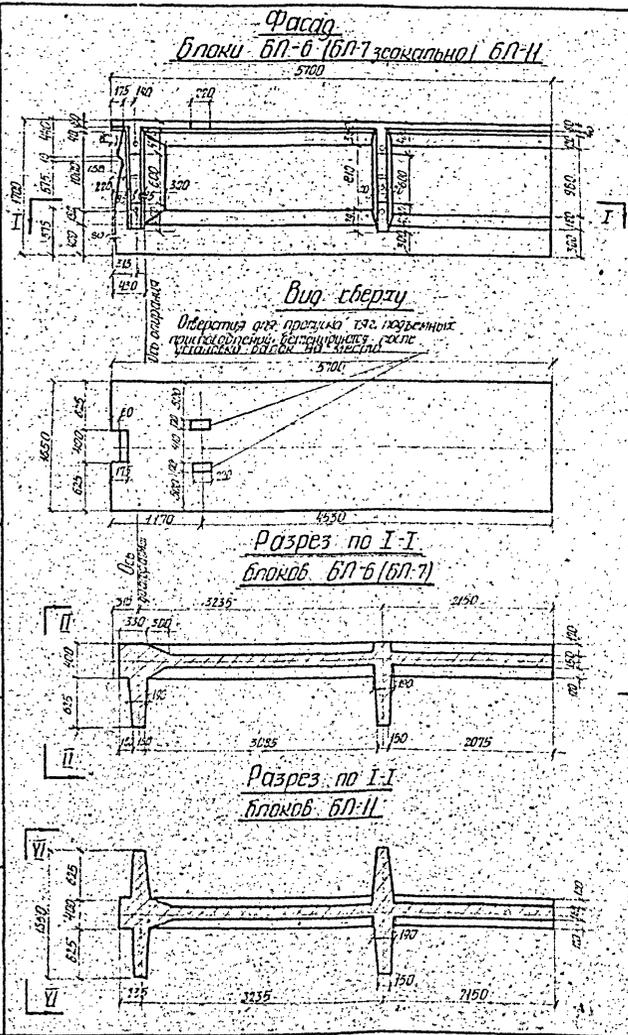
№ пучков в порядке очередности натяжения	Контролируемое усилие в пучке в т	Полная вытяжка в пучке, мм
N2	N _k = 49.4	134
N3	N _k = 49.3	134
N4	N _k = 49.0	134
2N5	N _k = 47.4	130
2N6	N _k = 46.0	128

- Натяжение высокопрочной арматуры производить 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 до натяжения.
- Жалостый канал (без уложенного арматурного пучка) заполнить цементным раствором.

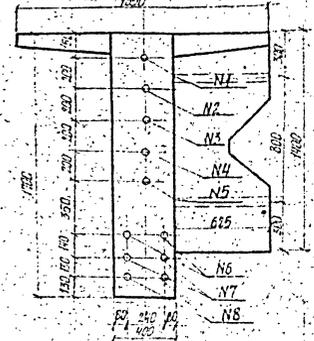
При способе натяжения пучков, для каждой группы следует принимать меньшие значения контролируемого усилия и вытяжка, приведенные в таблице.

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

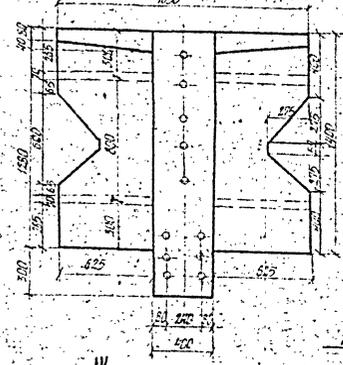
Титул
Горбасова
Самалин
Прасерин
Варшав
Заринская
Федоскина
Иск. проект
1:1, лист 1/1-44
Виды: фронтальный



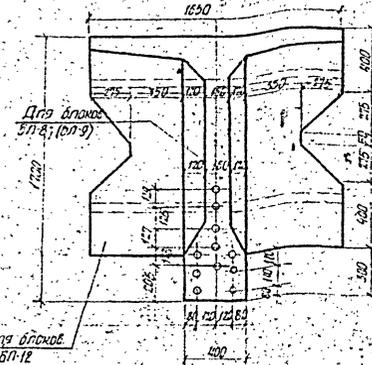
Вид по II-II
(Шафты не показаны)



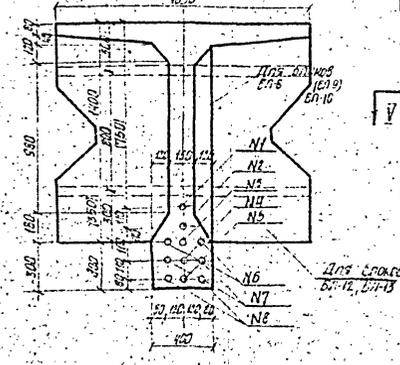
Вид по VII-VII
Шафты не показаны



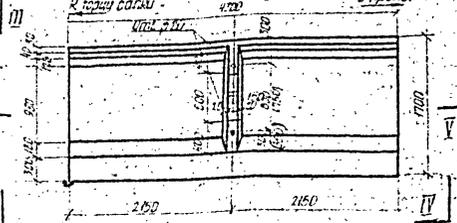
Вид по III-III
блоков БЛ-12; БЛ-8; БЛ-9



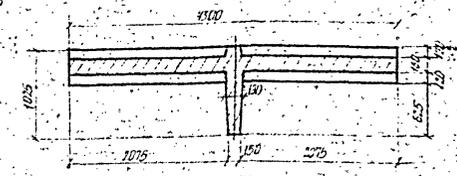
Вид по IV-IV
блоков БЛ-8 (БЛ-9) БЛ-10; БЛ-12; БЛ-13



Фасад
блоки БЛ-8; БЛ-9; БЛ-10; БЛ-12; БЛ-13



Разрез по V-V
блоки БЛ-6; БЛ-9; БЛ-10



Разрез по VI-VI
блоки БЛ-12; БЛ-13

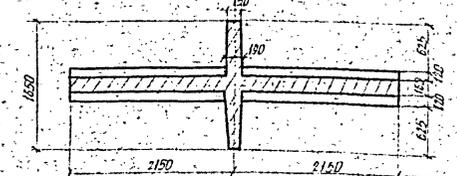


Схема
расположения каналов в блоках БЛ-6 (БЛ-7); БЛ-И

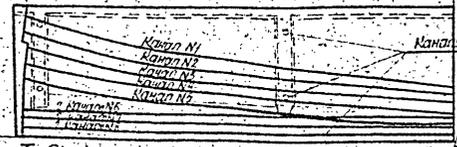


Таблица ординат осей каналов для блоков БЛ-6; БЛ-7; БЛ-И

№	Y, мм	Координаты осей каналов в мм															
		X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4	X5	Y5	X6	Y6				
1	47686	4310	716	5020	783	6020	839	6400	980	7000	1037	8000	1173	9000	1313	9500	1457
2	52319	---	587	---	643	---	752	---	807	---	878	---	929	---	1033	---	1073
3	57289	---	451	---	513	---	649	---	659	---	727	---	803	---	877	---	971
4	64691	---	325	---	364	---	469	---	513	---	570	---	637	---	719	---	821
5	73624	---	207	---	256	---	325	---	364	---	414	---	516	---	633	---	722
6	---	---	500	---	371	---	350	---	338	---	343	---	260	---	303	---	336
7	---	---	130	---	139	---	211	---	217	---	223	---	236	---	242	---	257
8	---	---	60	---	66	---	95	---	97	---	103	---	112	---	121	---	127

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

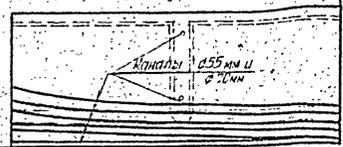


Таблица ординат осей каналов для блоков БЛ-8; БЛ-9; БЛ-12

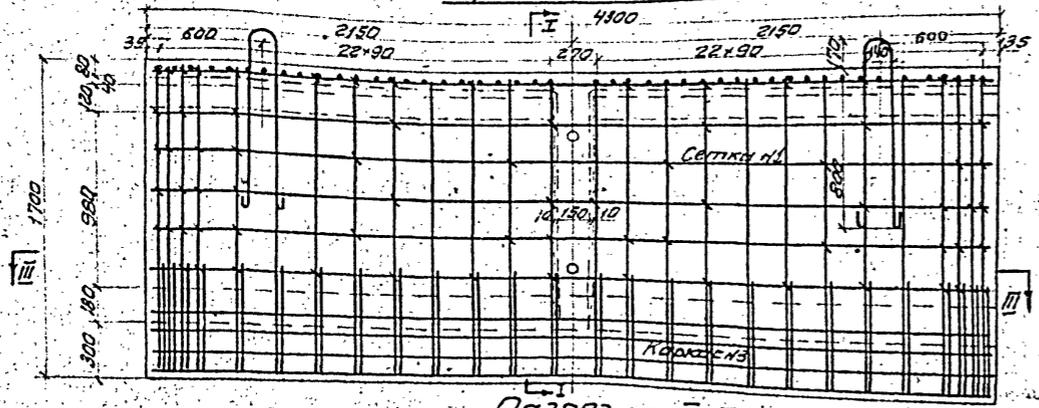
№	Y, мм	Координаты осей каналов в мм													
		X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4	X5	Y5	X6	Y6		
1	47686	0	520	1020	532	2020	563	2150	570	3000	619	4000	638	4300	715
2	57289	0	410	---	420	---	443	---	454	---	496	---	562	---	586
3	57289	0	500	---	509	---	560	---	540	---	579	---	623	---	661
4	54691	0	180	---	193	---	221	---	226	---	240	---	274	---	334
5	52624	0	30	---	87	---	103	---	112	---	112	---	189	---	205

- Примечания**
- 1 блок БЛ-7 зеркален (за исключением чертежа блока БЛ-6)
 - 2 Установка монтажных петель дана на листе ИИ-31433
 - 3 Диаметры проволочных каналов - 55 мм, шаг - 10 мм.
 - 4 блок БЛ-8 зеркален блоку БЛ-9 по расположению каналов.
 - 5 блок БЛ-12 отличается от блока БЛ-6 расположением каналов.
 - 6 Размеры в скобках отнесены к блокам БЛ-8, БЛ-9 и БЛ-12

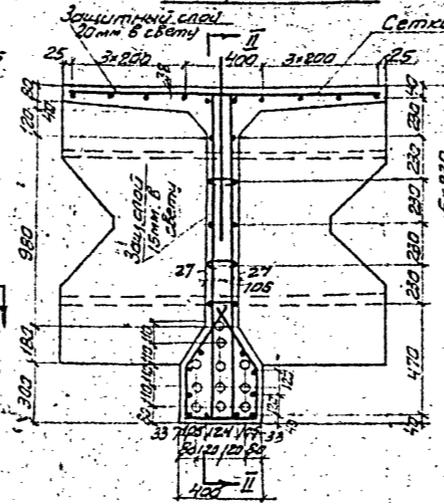
ИИВ.Н.115/1-44

Квадратная
Смесь бетона
Составил
Проектировал
Рисовал
Затвердел
Фельдман
Исполнитель
Инженер проекта
Исполнитель бригады

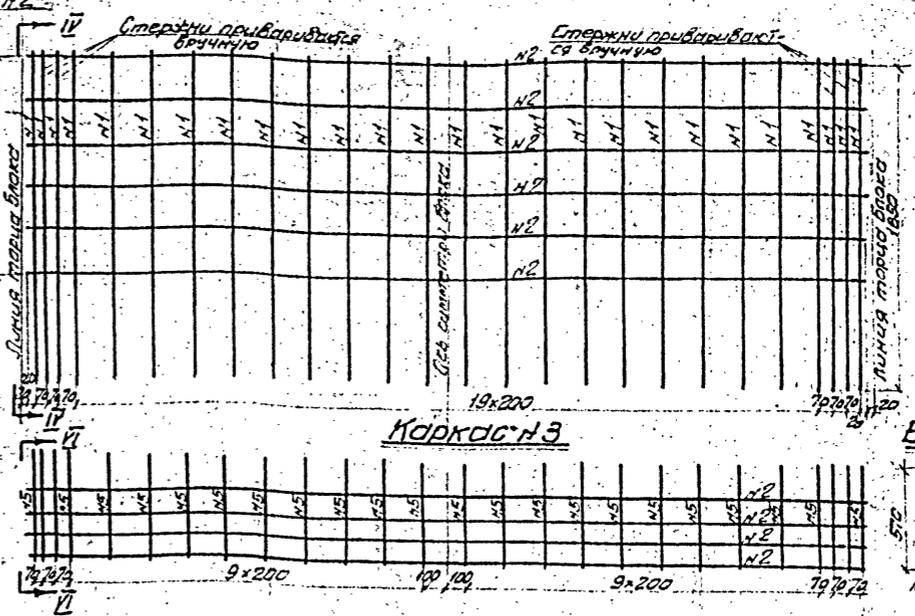
Продольный разрез по II-II



Разрез по I-I

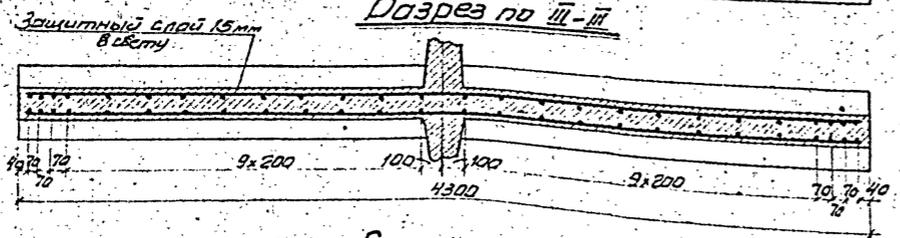


Сетка №1

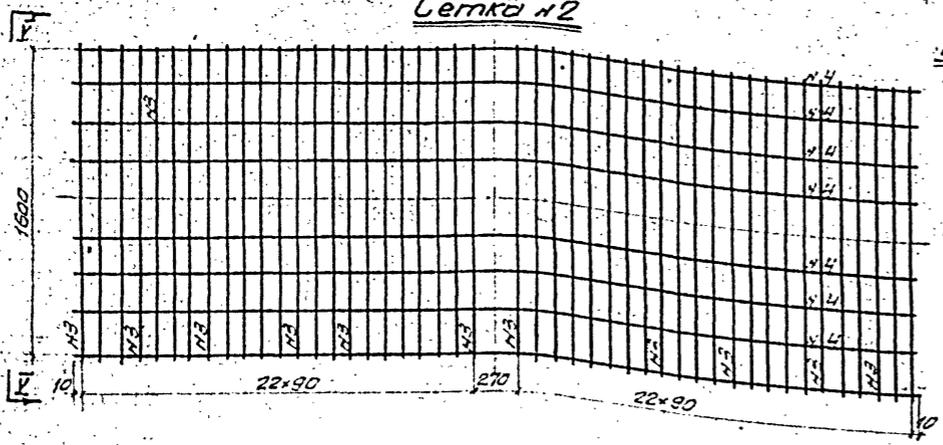


Вид по IV-IV

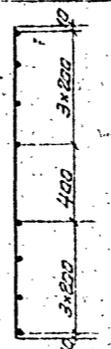
Разрез по III-III



Сетка №2



Вид по V-V



Спецификация арматуры на один блок

Марка блока	Сетка	№	Диаметр стержня	Длина стержня, мм	Количество стержней на блок	Объем бетона, м³	Объем арматуры, м³
Бл-12	1шт	1	1650	48	1550	28	52
		2	4250	48	4260	6	12
	1шт	3	1620	12	1620	46	46
		4	4250	48	4250	8	8
Коркас №3	5	5	570	354	570	48	1494
		2	4270	48	4260	10	10
	6	900	332	2420	-	2	4.64
7	138	46	215	-	71	15.3	

Выборка арматуры на один блок

№ п.п.	Сеч. мм	Длина м	Вес п.п., кг	Объем, м³	Марка стали
1	482	4.9	6.31	31.0	Ст.3
2	12	74.5	0.888	66.2	Ст.5
3	48	252.6	0.385	100.0	Ст.3
4	46	15.3	0.222	3.4	Ст.3
Всего арматуры			0.2%	0.4	
Итого:				2010	

Примечания

- Сетки изготавливать сборными.
- После сборки блоков монтажные петли срезать.

Конструкция прелетных стоек

Армирование блоков Бл-8, Бл-9, Бл-10, Бл-12, Бл-13 прелетного строения прелетом 30 см в свету.

Нагрузки: Н-18 и НК-80, Н-13 и НК-60

Плывовой проект Выпуск 123

ИНВ. № 115/1-47

Лист №33 1959г.

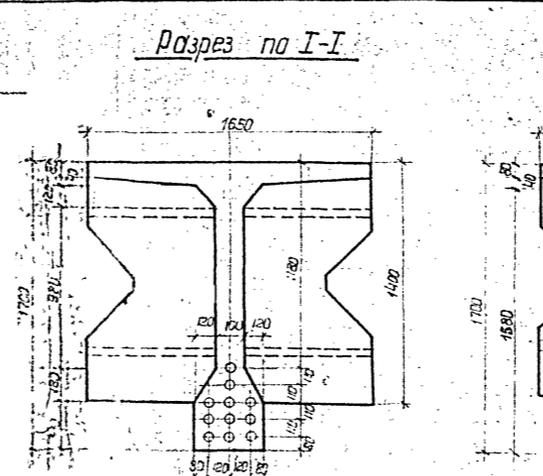
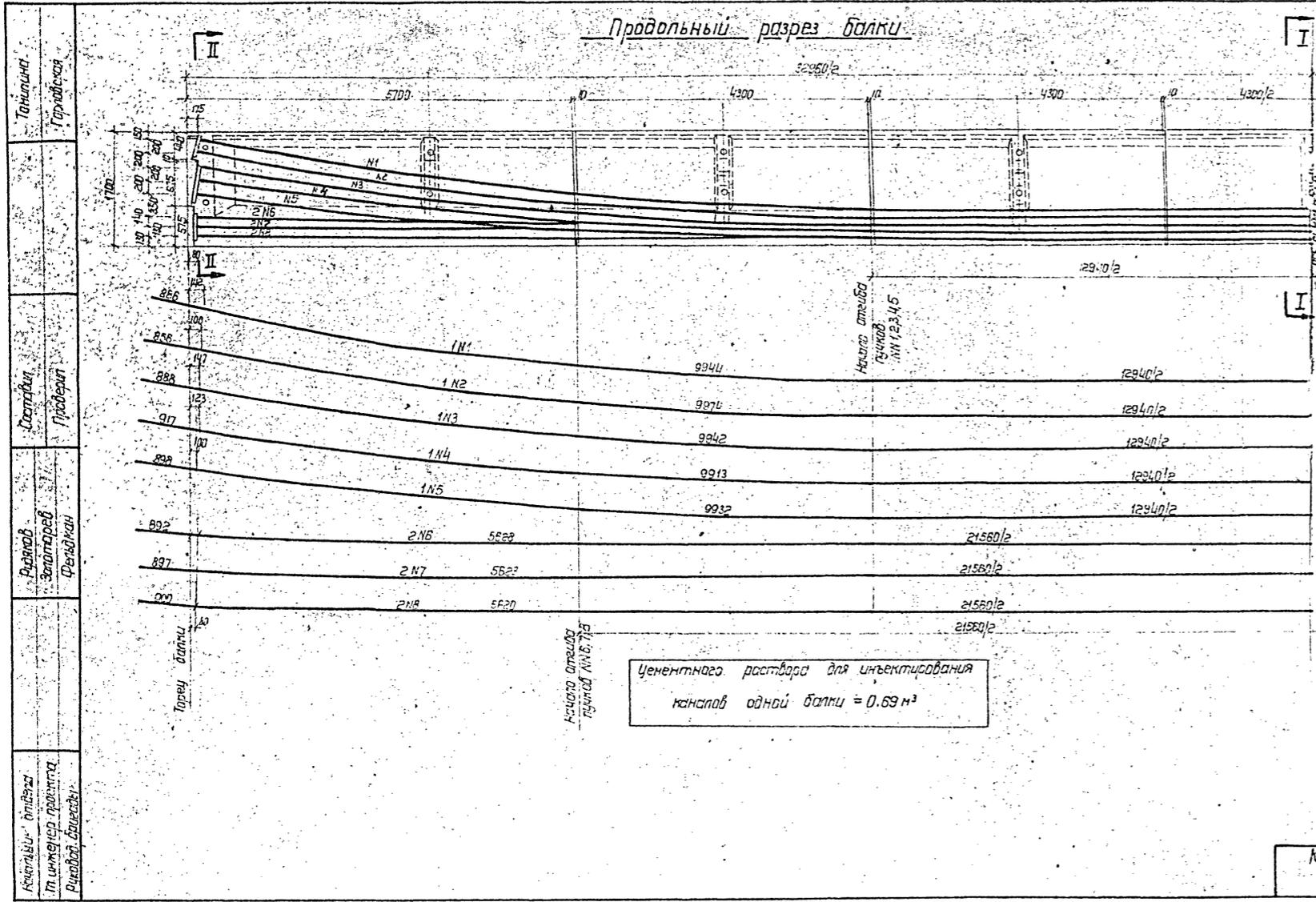


Таблица
контролируемых усилий в пучках

№ пучка в порядке очередности натяжения	Контролируемое усилие в пучках, в т	Полная вытяжка пучков, мм
N1	Nк = 49,9	200
N2	Nк = 49,9	200
N3	Nк = 49,9	200
N4	Nк = 49,9	200
N5	Nк = 49,5	198
N6	Nк = 48,0	192
N7	Nк = 47,0	188
N8	Nк = 46,0	184

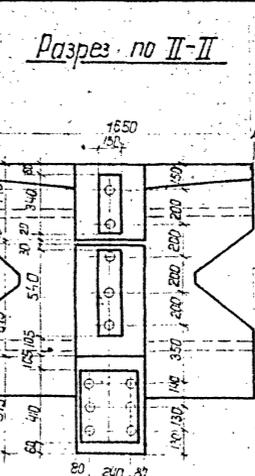


Таблица
расхода высокопрочной арматуры на балку

№ пучка	Сеч. стержня, мм	Длина, мм	Количество пучков	Стержни в пучке	Общая длина, м	Общ. вес, кг	Общ. вес, кг	Марка стали и ГОСТ
1	φ5	34600	1	24	830,0	0,154	127,8	
2	φ5	34600	1	24	830,0		127,8	ГОСТ 7548-55
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
- Натяжение высокопрочной арматуры производить 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 до натяжения.
 - При групповом натяжении пучков для каждой группы следует принимать меньшие значения контролируемого усилия и вытяжки, приведенные в таблице.

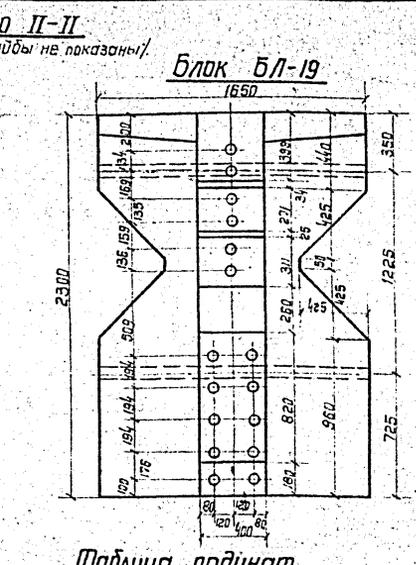
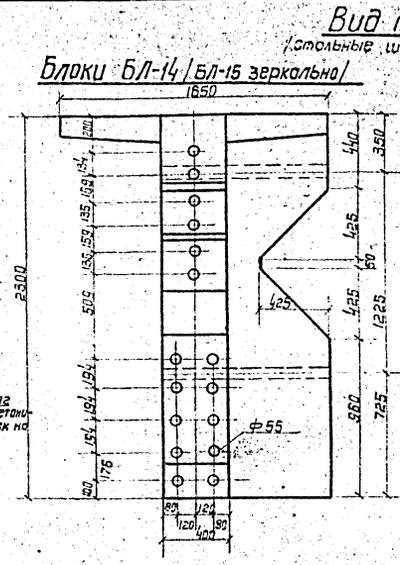
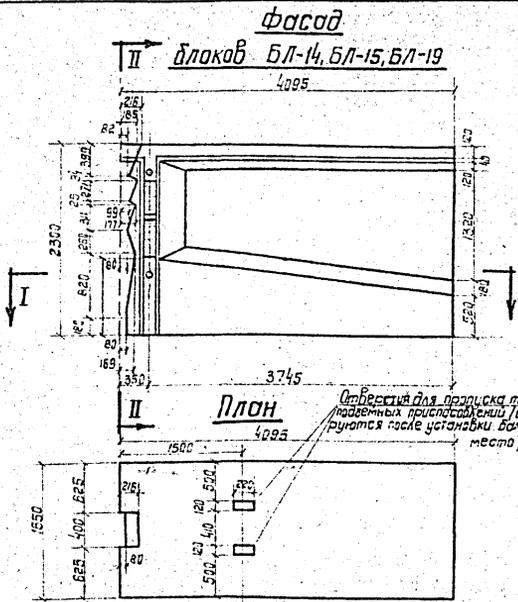
ИНВ. № 115/1-48

Расшифровка
Горьковская

Составитель
Посверин

Руководитель
Залатарев
Фельдман

Начальник отдела
Г. И. Шихов
Руководитель бригады



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

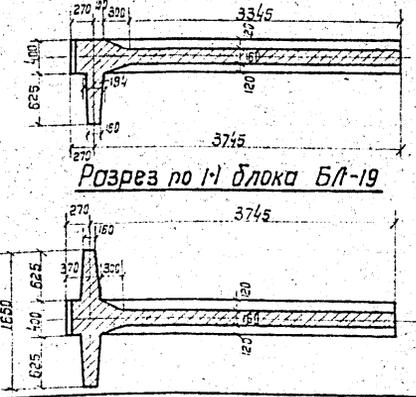
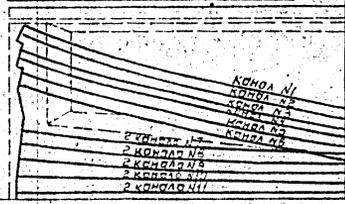


Схема расположения каналов в блоках БЛ-14, БЛ-15, БЛ-19



Примечания

- 1 Блок БЛ-15 зеркален изображенному на чертеже блоку БЛ-14.
- 2 Установка монтажных петель дана на листе №38.

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

№ канал	R	Координаты осей каналов мм									
		x_1	y_1	x_2	y_2	x_3	y_3	x_4	y_4		
1	2734	0	1081	1000	1282	2000	1521	3000	1800	3745	2032
2	2885	0	860	1000	1155	2000	1388	3000	1689	3745	1885
3	2940	0	638	1000	1029	2000	1255	3000	1518	3745	1739
4	3020	0	717	1000	902	2000	1122	3000	1378	3745	1592
5	3088	0	595	1000	775	2000	991	3000	1238	3745	1445
6	3199	0	474	1000	648	2000	855	3000	1097	3745	1298
7	2343	0	520	1000	541	2000	806	3000	713	3745	821
8	3113	0	410	1000	426	2000	714	3000	555	3745	638
9	4555	0	300	1000	311	2000	343	3000	392	3745	450
10	2295	0	190	1000	188	2000	212	3000	233	3745	268
11	0	0	80	1000	85	2000	90	3000	95	3745	99

Конструкция прелетных строений

Опалубочные чертежи блоков БЛ-14; БЛ-15 и БЛ-19 прелетного строения: прелетом 4,0 м в свету

Нагрузки:
Н-13 и НК-80;
Н-13 и НК-60

Типовой проект
Выпуск 123

Лист №36

1959г.

Рабочий Проект
Составил Проверил
Удостоверен
Подпись
Исполнитель
Исполнитель
Исполнитель

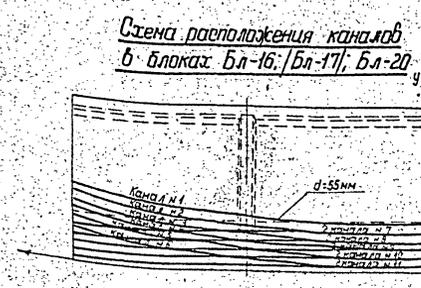
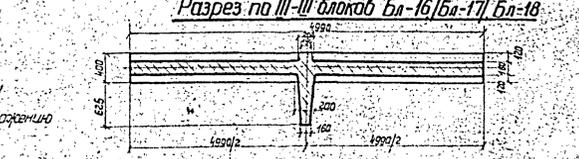
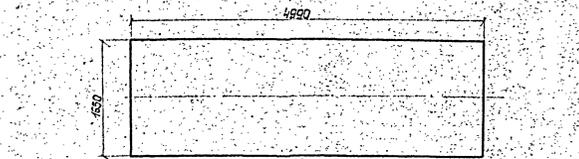
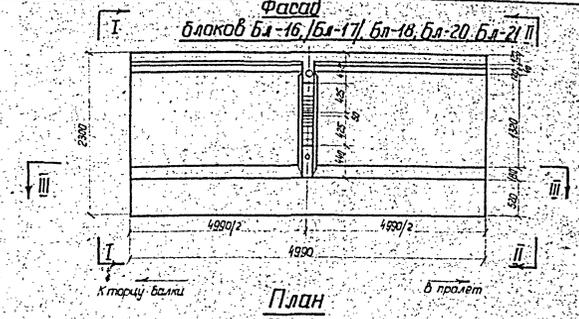
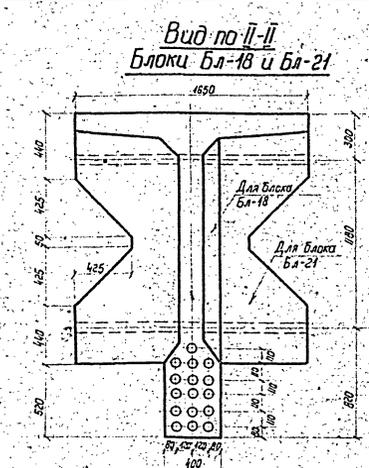
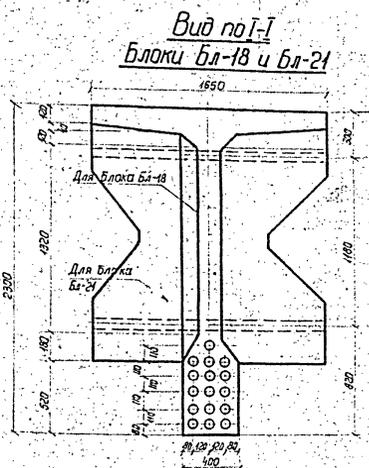
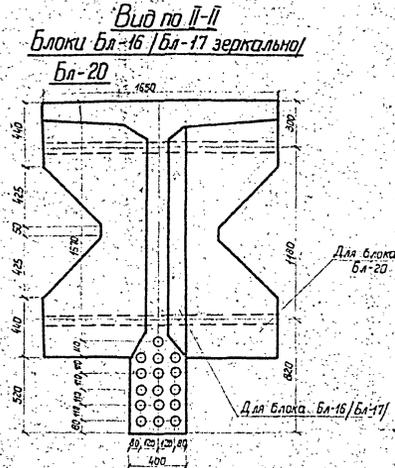
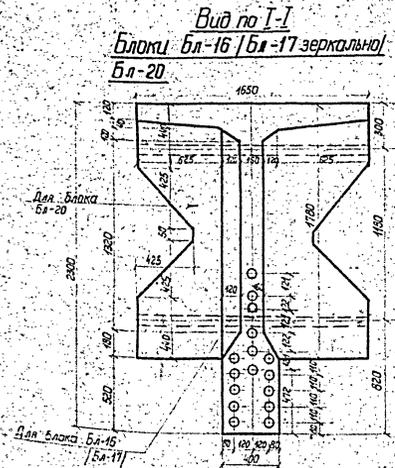
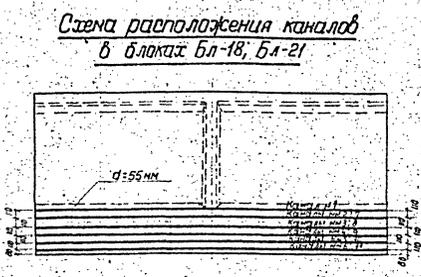


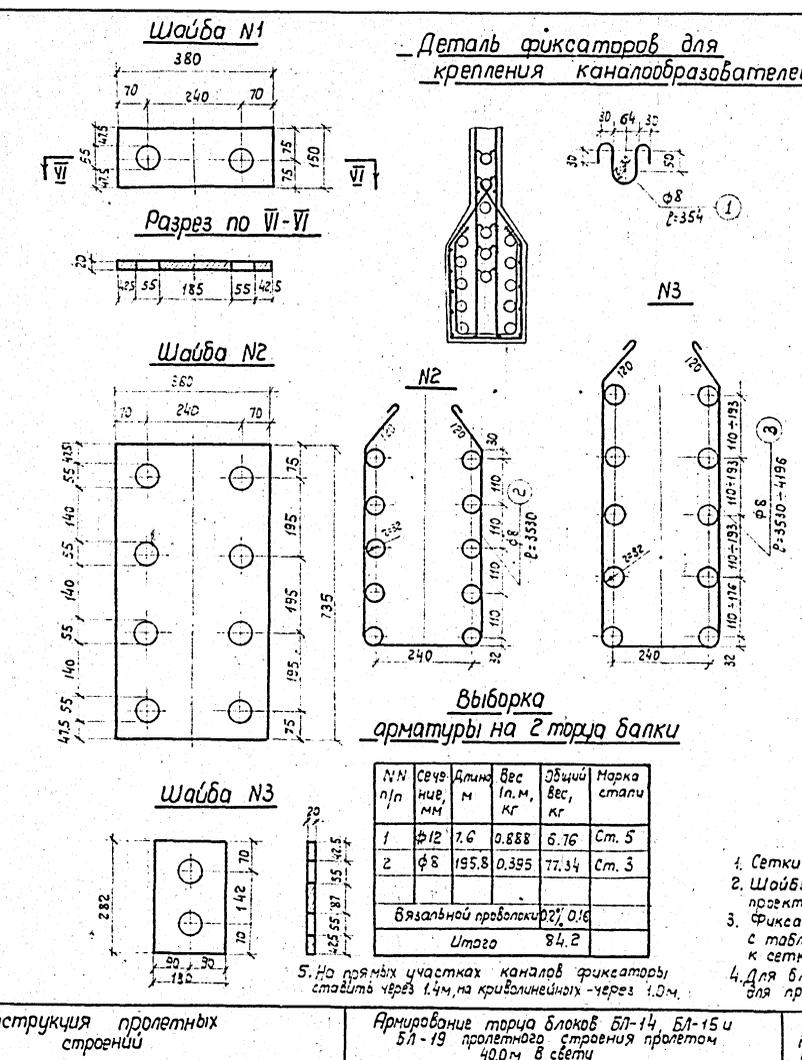
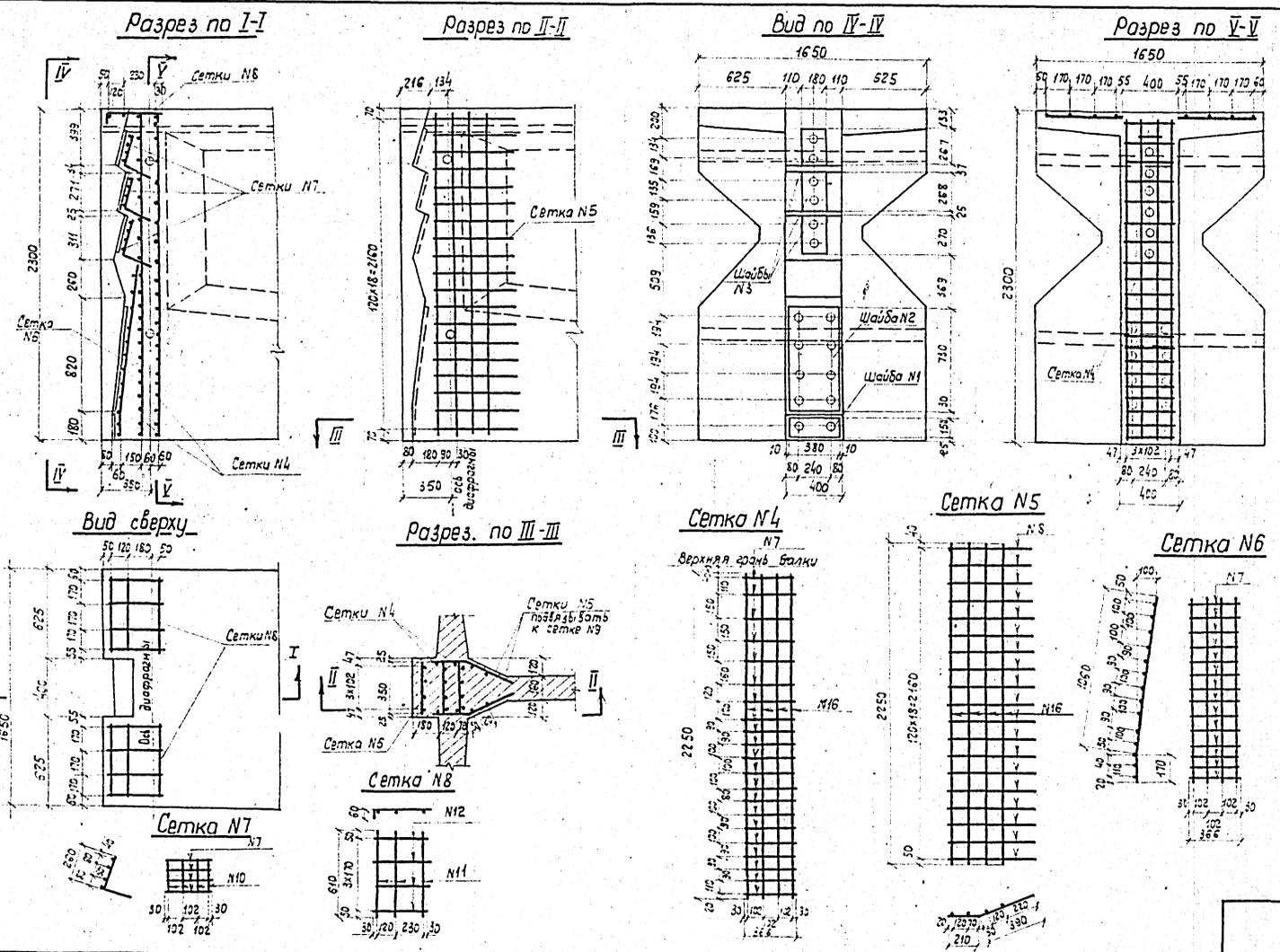
Таблица ординат осей каналов для блоков Бл-16 / Бл-17; Бл-20

№ канала	R, мм	Координаты осей каналов, мм													
		X ₀	Y ₀	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂	X ₃	Y ₃	X ₄	Y ₄	X ₅	Y ₅		
1	2780+0	0	630	1000	618	2000	702	2185	712	3000	792	4000	918	4990	1079
2	2865±0	0	520	1000	537	2000	570	2495	629	3000	677	4000	691	4990	938
3	2941±0	0	410	1000	427	2000	478	2495	516	3000	563	4000	683	4990	836
4	3021±0	0	300	1000	317	2000	358	2495	423	3000	449	4000	585	4990	715
5	3105±0	0	190	1000	205	2000	254	2495	290	3000	335	4000	449	4990	583
6	3185±0	0	80	1000	95	2000	143	2495	179	3000	224	4000	331	4990	472
7	∞	0	520	1000	520	2000	520	2495	520	3000	520	4000	520	4990	520
8	∞	0	410	1000	410	2000	410	2495	410	3000	410	4000	410	4990	410
9	∞	0	300	1000	300	2000	300	2495	300	3000	300	4000	300	4990	300
10	∞	0	190	1000	190	2000	190	2495	190	3000	190	4000	190	4990	190
11	∞	0	80	1000	80	2000	80	2495	80	3000	80	4000	80	4990	80



- Примечания:**
1. Блок Бл-17 зеркален изображенному на чертеже блока Бл-16 по расположению каналов.
 2. Установка монтажных петель дана на листе М40.
 3. Диаметр продольных каналов - 55 мм, поперечных - 70 мм.
 4. Блок Бл-20 отличается от блока Бл-21 расположением каналов.

Расовский
Барышница
Светобил
Проберил
Рубеж
Золотарь
Фельдман
Начальник отдела
Гл. инж. прораб
Руководитель бригады



Спецификация арматуры на торце крайнего блока

N/N сетки	N/N стержня	Эскиз стержня	Сече-ние, мм	Длина стержня, мм	Количество шт на сетку	Общая длина, м
N4	15	2250	φ8	2250	4	8
	7	366	φ8	366	21	42
N5	16	2250	φ8	2250	4	8
	8	210	φ8	600	19	38
N6	9	1230	φ8	1230	4	4
	7	366	φ8	366	14	14
N7	7	2250	φ8	460	4	12
	7	366	φ8	366	4	12
N8	11	610	φ8	610	3	6
	12	470	φ12	470	4	8

Шайбы под анкера на один торец балки

N/N п/п	Сечение, мм	К-во шт	Общий вес, кг	Марка стали
1	380x150x20	1	8.2	Ст.3
2	135x380x20	1	40.9	Ст.3
3	282x180x20	3	21.7	Ст.3
Итого			70.8	

Спецификация арматуры фиксаторов на балку

N/N п/п	Сече-ние, мм	Длина, мм	Количество шт на блок	Общая длина, м	Вес, кг	Общий вес, кг
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%						0.8
Итого						75.5

- Примечания**
- Сетки изготавливать сварными
 - Шайбы анкерные устроятся устанавливаются в проектное положение до бетонирования
 - Фиксаторы каналобразователей ставятся в соответствии с таблицей арматур каналь (лист N36) и подвязывают к сеткам ребра.
 - Для блоков БЛ-14 и БЛ-15 в сетке N5 оставлять отверстия для пропуска анкеров пучковой арматуры.

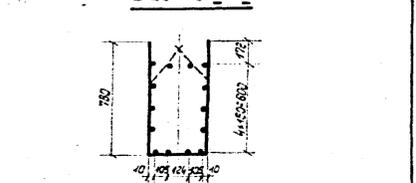
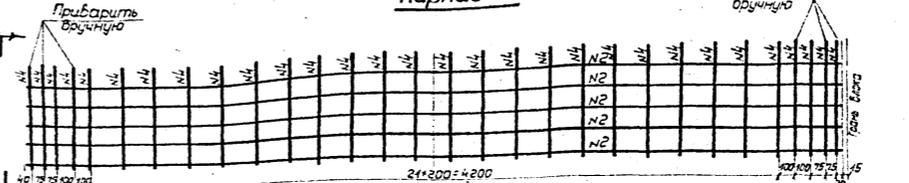
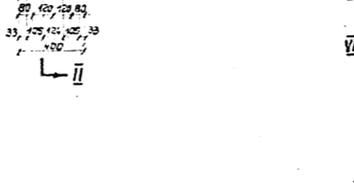
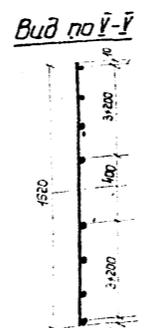
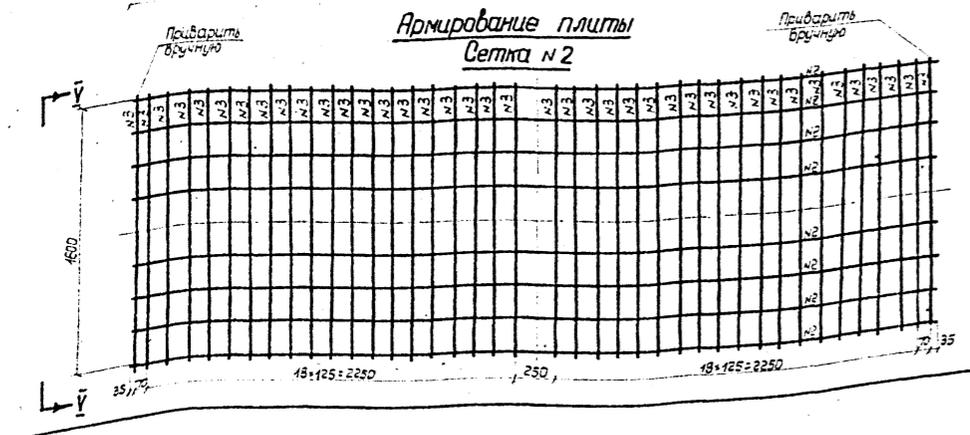
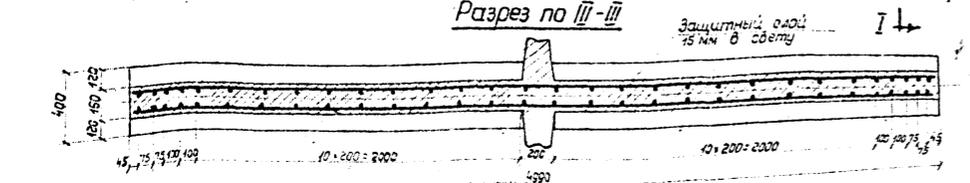
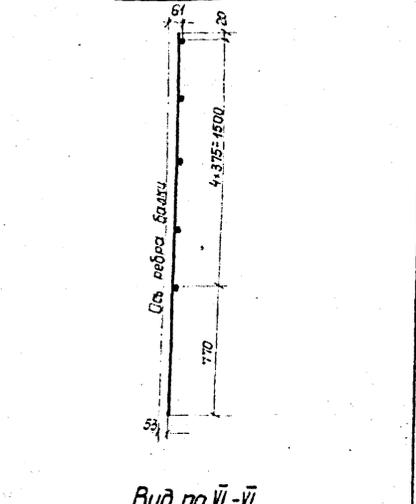
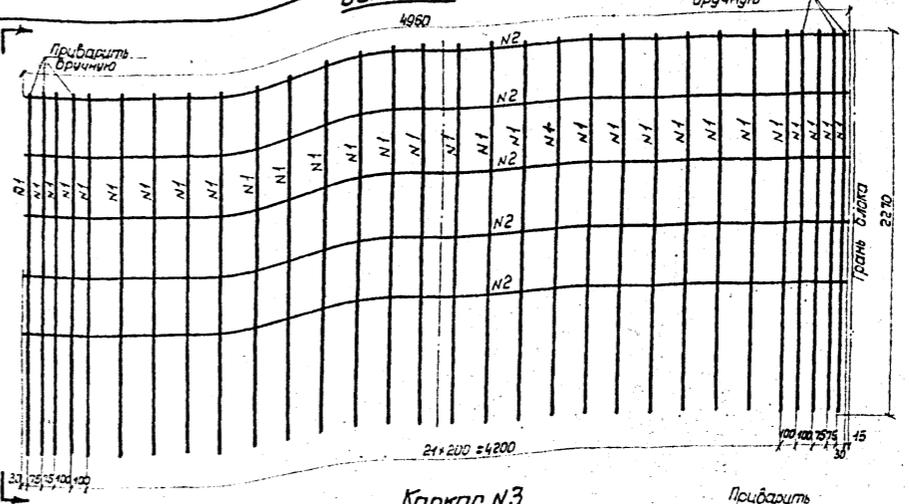
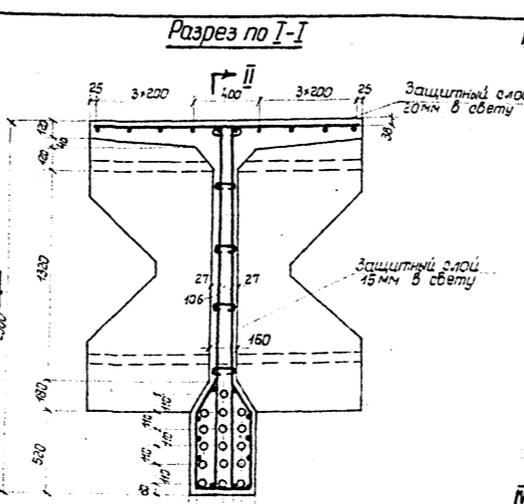
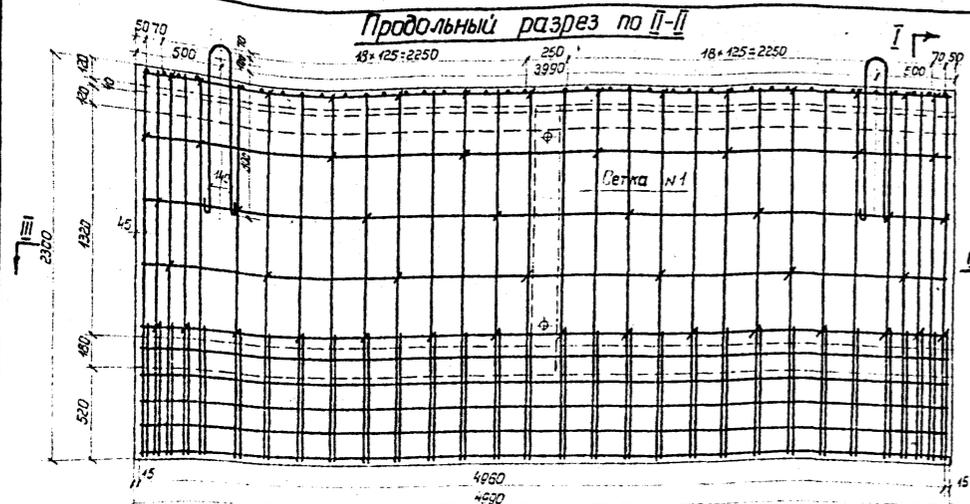
Конструкция пролетных строений
Армирование торца блоков БЛ-14 БЛ-15 и БЛ-19 пролетного строения пролетом 40,0 м в свету
Нагрузки: Н-18 и НК-80 Н-13 и НК-60
Типовой проект Влп/проект 123
Лист N39
1959г

Газман
Сорога

Саватви
Провери

Рудяков
Золотарев
Фельдман

Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководит. бригады



Спецификация арматуры на блок

Марка стали и партия	Эскиз стержня	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней		Общая длина, м
				на сетку	на блок	
Бл-16, Бл-17, Бл-20, Бл-21	N1	2270	2270	30	60	4362
		4960	4960	5	10	496
	N2	4960	1820	40	40	648
		4960	4960	8	8	397
N3	1820	1820	30	30	576	
	4960	4960	10	10	496	
	1820	2420	2	2	48	
С	С	8	215	1	53	114

Выборка арматуры на один блок

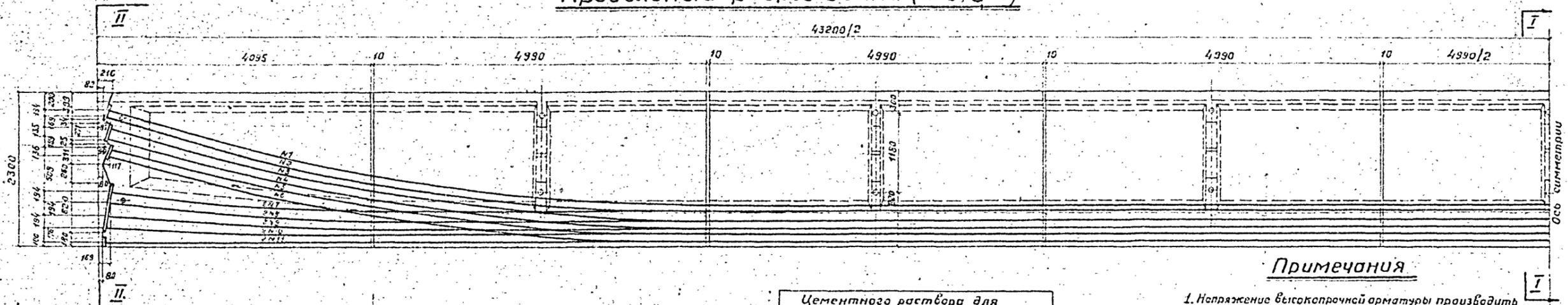
Диаметр стержня или № проволки	Длина стержня, м	Вес 1 пог.м, кг	Общий вес, кг	Марка стали
φ 32	4,8	6,31	30,3	Ст.3
φ 12	64,8	0,888	57,5	Ст.5
φ 8	332,7	0,395	131,4	Ст.3
φ 6	11,4	0,222	2,5	Ст.3
Безальней проволки 0,2%			0,4	
Всего:			222,2	

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 N40 1959г.
 Копиробал Слав / Лашина

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

ИНВ. N 115/1-54

Продольный разрез балки (Б-5, Б-6)

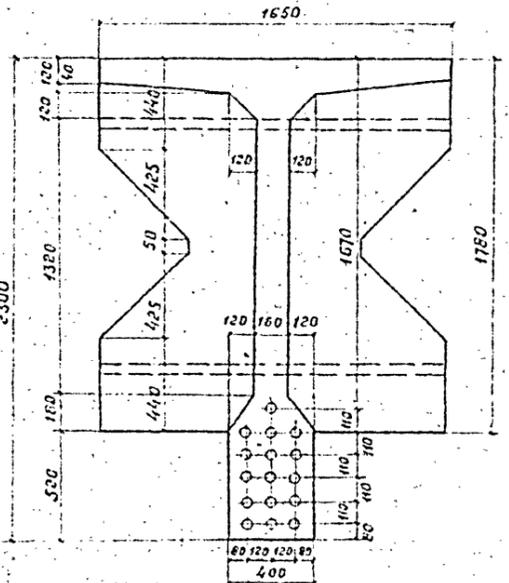


Примечания

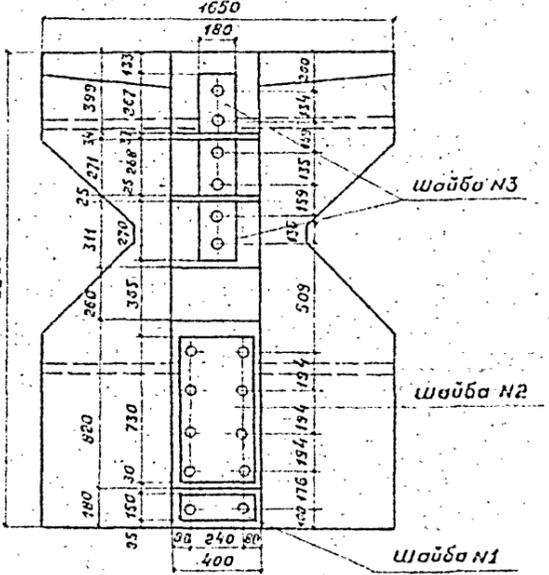
Цементного раствора для инъектирования каналов одной балки - 1,3 м³

1. Напряжение 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.

Разрез по I-I



Разрез по II-II



Таблица

расхода высокопрочной арматуры на балку

№ пучков	Сеч. стерж.	Диаметр, мм	Кол-во		Общая длина, м	Вес, кг	Общий вес, кг	Марка стали по ГОСТ
			пучков	стерж.				
1	φ5	44980	1	24	1079,52	0,154	166,0	
2	φ5	44980	1	24	1079,52	"	166,0	20СТ
3	φ5	44980	1	24	1079,52	"	166,0	7348-SS
4	φ5	44990	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	44990	2	48	2159,0	"	332,0	
10	φ5	44980	2	48	2159,0	"	332,0	
11	φ5	44990	2	48	2159,0	"	332,0	
Итого							2656,0	
Обмоточная проволока φ2							70,0	

Таблица

контролируемых усилий в пучках

№ пучков в порядке очередности натяжения	Контролируемое усилие в пучках, т	Полная вытяжка пучков, мм
N1	Nк=50,3	264
N2	Nк=50,3	264
N3	Nк=50,3	264
N4	Nк=50,3	264
N5	Nк=50,3	264
N6	Nк=50,1	262
N7	Nк=48,5	252
N8	Nк=48,1	250
N9	Nк=47,6	248
N10	Nк=46,9	244
N11	Nк=46,0	240

ИНВ. № 115/1-55

Рисун. Горлоботкая
 Составил Проворил
 Проверил Фрейдман
 Руководитель проекта
 Начальник участка

Конструкция пролетных строений

Армирование предварительно напряженной арматурой балок Б-5 и Б-6 пролетного строения пролетом 40,0 м. в свету

Нагрузки: Н-18 и НК-80

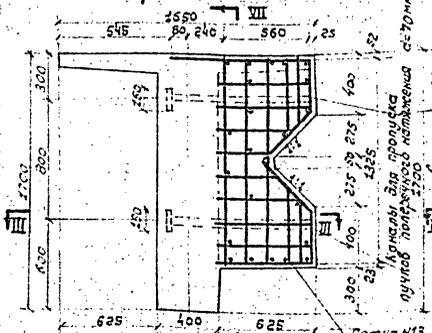
Типовой проект Выпуск 123

Лист № 41

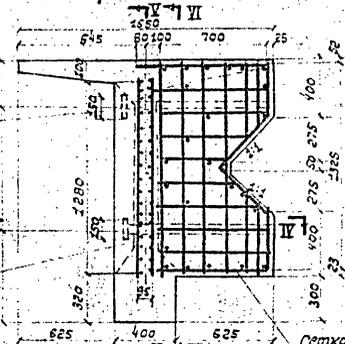
1959 г.

Синельникова
Сорока
Гудяков
Золотарев
Фельдман
Матвеев
П. Ивж.
А. Фос.
А. М. Б.

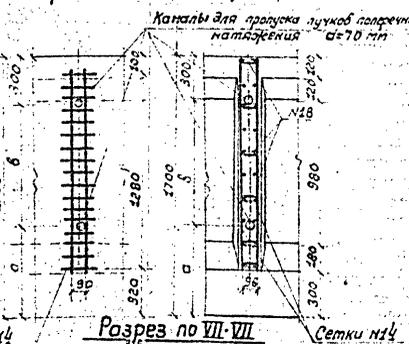
Крайняя диафрагма
Разрез по I-I



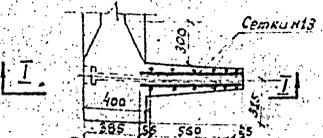
Средняя диафрагма
Разрез по II-II



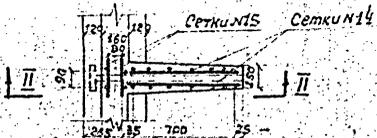
Разрез по V-V **Разрез по VI-VI**



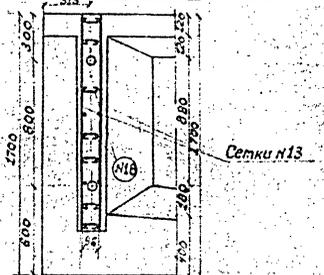
Разрез по III-III



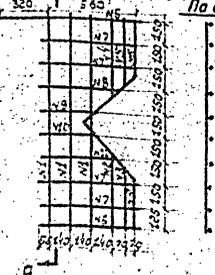
Разрез по IV-IV



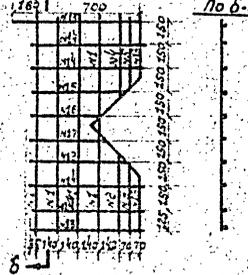
Разрез по VII-VII



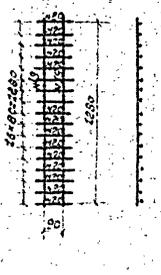
Сетка №13



Сетка №14



Сетка №15



Спецификация арматуры диафрагм на одну крайнюю балку

№ п/п	Диаметр стержня, мм	Общая длина, м	Общая масса, кг	Объем бетона, м³	Объем раствора, м³	Общая масса бетона и раствора, кг	Эскиз стержня		Длина одного стержня, мм	Количество стержней	Общая длина, м	Общая масса, кг
							№	Диаметр, мм				
1	Ф6	6.2	2.5	20.1	7.9	153.1	60.4	См.3	2300	3	6.9	2.85
2	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	640	2	0.54	2.08
3	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	470	2	0.47	1.84
4	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	510	1	0.51	1.92
5	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	440	1	0.44	1.68
6	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	3080	1	3.08	11.6
7	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	640	4	2.56	9.12
8	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	530	2	0.53	2.06
9	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	380	2	0.38	1.46
10	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	420	2	0.42	1.58
11	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	380	1	0.38	1.46
12	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	320	1	0.32	1.22
13	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	2300	4	9.2	33.8
14	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	440	2	0.44	1.68
15	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	700	1	0.7	2.56
16	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	3200	2	6.4	23.2
17	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	750	4	3.04	11.08
18	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	650	1	0.65	2.38
19	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	800	2	0.8	2.96
20	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	550	1	0.55	2.02
21	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	260	2	0.52	1.92
22	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	250	17	4.25	15.5

Выборка арматуры диафрагм на одну крайнюю балку

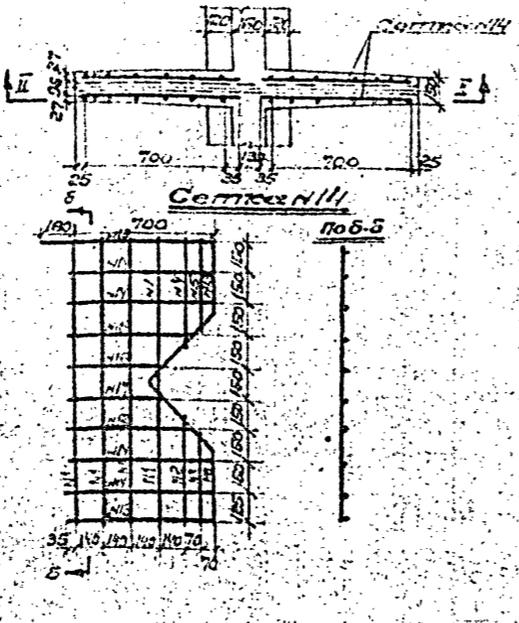
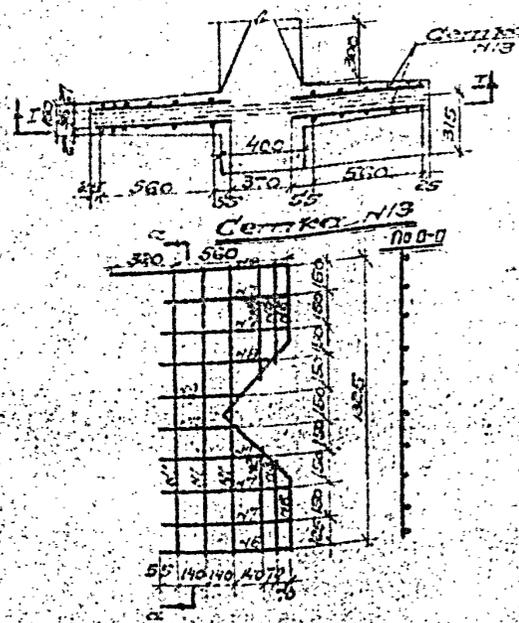
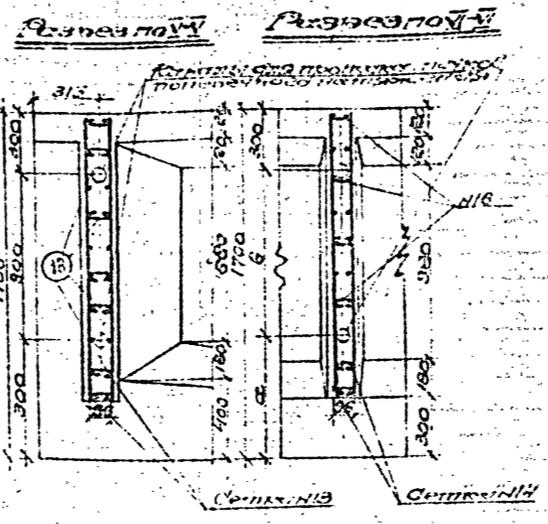
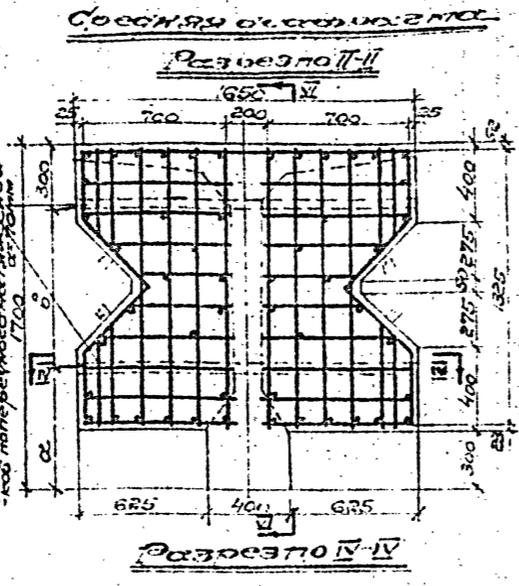
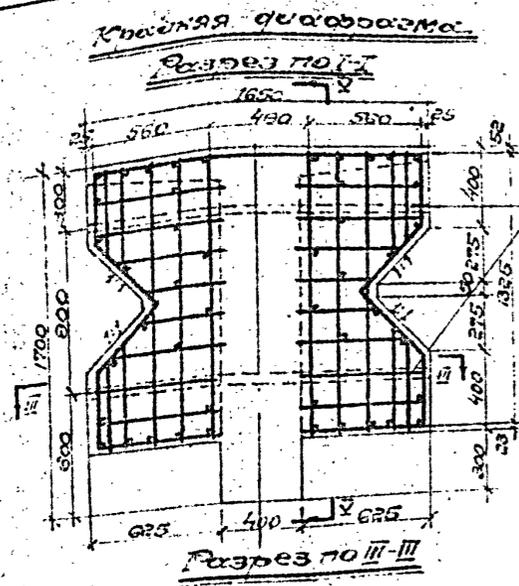
№ п/п	Диаметр стержня, мм	Общая длина, м	Общая масса, кг	Объем бетона, м³	Объем раствора, м³	Общая масса бетона и раствора, кг	Марка бетона
1	Ф6	0.398	6.2	2.5	20.1	7.9	См.3
2	Ф6	0.222	24.8	5.5	20.0	6.7	См.3
Итого			8.0		44.8		

- Примечания**
1. Сетки изготавливать сварными.
 2. Сетки №15 привязываются к сеткам ребра до установки в опалубку.
 3. Размеры "а" и "б" для бл.-6 и бл.-7 - а = 530 мм и б = 610 мм; для бл.-8 и бл.-9 - а = 630 мм и б = 750 мм; для бл.-10 - а = 600 мм и б = 600 мм.

Конструкция пролетных строений. Конструкция диафрагм балок Б-3 и Б-3' пролетом 30.0 м в свету. Навязки: Н-18 и Н-К-60; Н-13 и Н-Г-60. Типовой проект Выпуск №123 Лист №45 1959г.

ИНВ.№ 115/1-59

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



Примечания:

- Сетка изготвена в съгласие с чертежа.
- Размери в м и см:
 габ. БН-II - α = 500 мм и β = 810 мм;
 габ. БН-IV - α = 650 мм и β = 750 мм;
 габ. БН-III - α = 600 мм и β = 800 мм;

Спецификация на материал за изготвяне на армираща стоманена мрежа

№ на материала	Вид на материала	Секция	Дължина, м	Диаметър, мм	Обем, м³	Тегло, кг	Стойности		
							№	№	
1	Φ8	Сетка N13 (4шт.)	1350	3	12	1,08	16,20	1	1
2	Φ6	Сетка N13 (4шт.)	540	1	4	0,54	2,16	1	1
3	Φ6	Сетка N13 (4шт.)	470	1	4	0,47	1,88	1	1
4	Φ6	Сетка N13 (4шт.)	510	1	4	0,51	2,04	1	1
5	Φ6	Сетка N13 (4шт.)	440	1	4	0,44	1,76	1	1
6	Φ8	Сетка N13 (4шт.)	3080	1	4	3,08	12,32	1	1
7	Φ6	Сетка N13 (4шт.)	640	4	16	2,56	10,24	1	1
8	Φ6	Сетка N13 (4шт.)	540	1	4	0,54	2,16	1	1
9	Φ6	Сетка N13 (4шт.)	380	1	4	0,38	1,52	1	1
10	Φ6	Сетка N13 (4шт.)	430	1	4	0,43	1,72	1	1
11	Φ6	Сетка N13 (4шт.)	580	1	4	0,58	2,32	1	1
12	Φ6	Сетка N13 (4шт.)	165	-	46	-	7,6	-	-
13	Φ6	Сетка N13 (4шт.)	1360	4	16	5,44	21,76	1	1
14	Φ6	Сетка N13 (4шт.)	540	1	4	0,54	2,16	1	1
15	Φ6	Сетка N13 (4шт.)	470	1	4	0,47	1,88	1	1
16	Φ6	Сетка N13 (4шт.)	510	1	4	0,51	2,04	1	1
17	Φ6	Сетка N13 (4шт.)	440	1	4	0,44	1,76	1	1
18	Φ6	Сетка N13 (4шт.)	700	1	4	0,70	2,80	1	1
19	Φ8	Сетка N13 (4шт.)	3200	1	4	3,2	12,80	1	1
20	Φ6	Сетка N13 (4шт.)	760	4	16	3,04	12,16	1	1
21	Φ6	Сетка N13 (4шт.)	650	1	4	0,65	2,60	1	1
22	Φ6	Сетка N13 (4шт.)	500	1	4	0,50	2,00	1	1
23	Φ6	Сетка N13 (4шт.)	550	1	4	0,55	2,20	1	1
24	Φ6	Сетка N13 (4шт.)	90	-	52	-	0,5	-	-

Видове материал за изготвяне на армираща стоманена мрежа

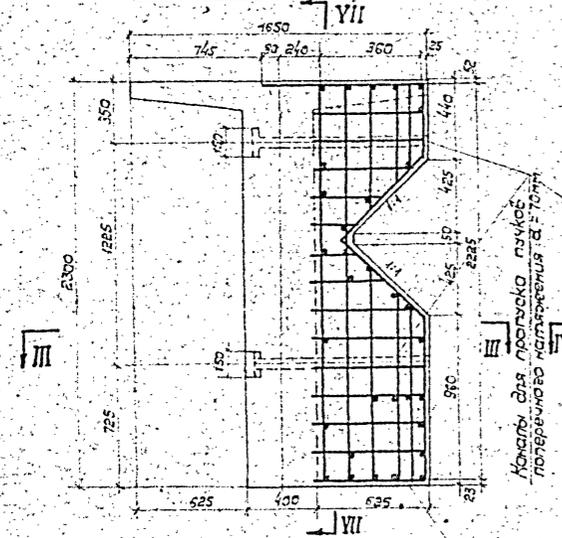
№ на материала	Вид на материала	Секция	Дължина, м	Диаметър, мм	Стойности	
					№	№
1	Φ8	Сетка N13	12,3	4,9	12,9	5,1
2	Φ6	Сетка N13	40,7	15,0	60,0	13,3
Също			16,0		18,4	160,4

ИВ. N 115/1-60.

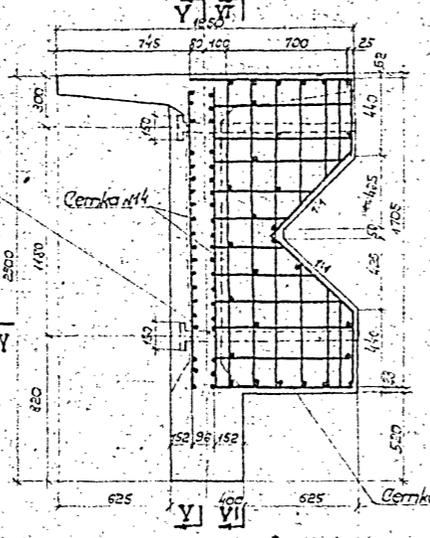
Конструкцията е изготвена в съгласие с чертежа. Изготвена е армираща стоманена мрежа с размери 30,0 м дължина и 1,3 м ширина. Тегло на мрежата е 160,4 кг.

Лицензия
 Сарка
 п.п.
 Саабап
 Проварил
 Рудакс
 Залатарев
 Фельдман
 п.п.
 п.п.
 п.п.
 Начальник участка
 З.И.Иш. праелта
 Яковлев, бригады

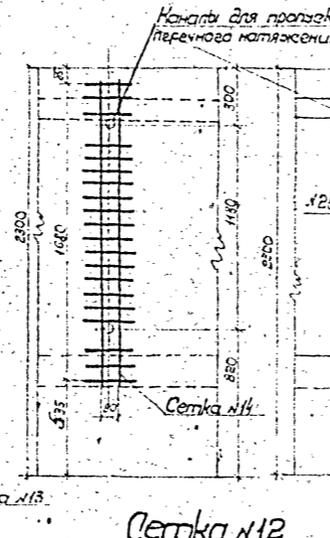
Крайняя диафрагма
Разрез по I-I



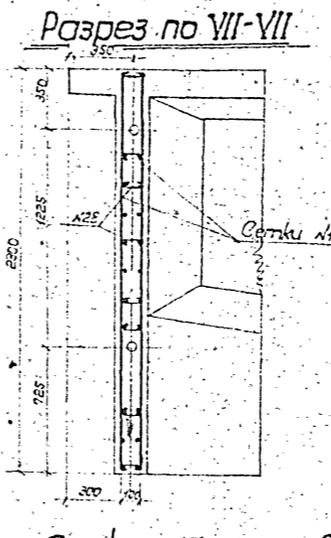
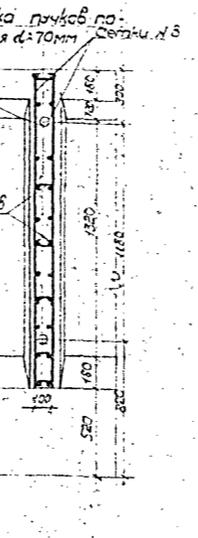
Средняя диафрагма
Разрез по II-II



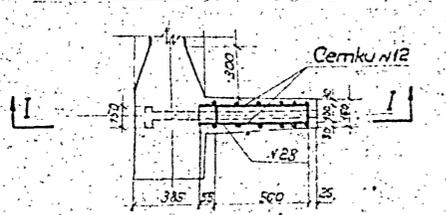
Разрез по V-V



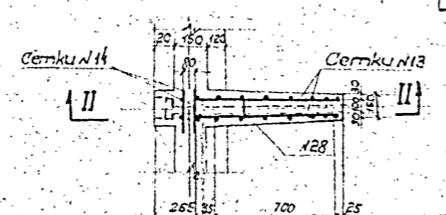
Разрез по VI-VI



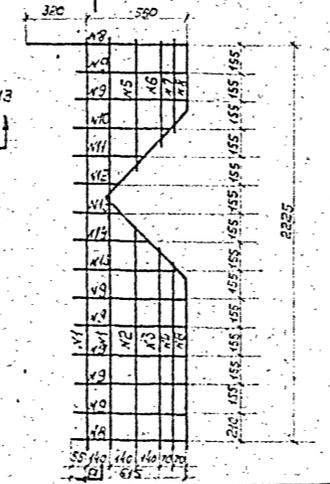
Разрез по III-III



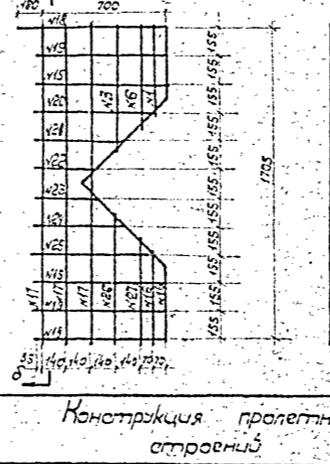
Разрез по IV-IV



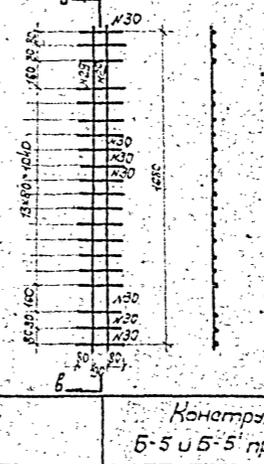
Сетка №12



Сетка №13



Сетка №14 по в-в



Спецификация арматуры диафрагм на одну крайнюю балку

№ п/п	Диаметр арматуры	Длина одного отреза, мм	Кол-во, шт		Общая длина, м	
			на сетке	на диафрагме	на сетке	на диафрагме
Крайняя диафрагма						
Сетка №12 (2шт)						
1	φ8	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	410	1	2	0.41	0.82
9	φ6	370	1	2	0.37	0.74
10	φ6	340	1	2	0.34	0.68
11	φ6	310	1	2	0.31	0.62
12	φ6	280	1	2	0.28	0.56
13	φ6	270	1	2	0.27	0.54
14	φ6	245	1	2	0.245	0.49
15	φ6	225	1	2	0.225	0.45
16	φ6	210	1	2	0.21	0.42
17	φ6	170	1	2	0.17	0.34
18	φ6	140	1	2	0.14	0.28
19	φ6	120	1	2	0.12	0.24
20	φ6	100	1	2	0.10	0.20
21	φ6	80	1	2	0.08	0.16
22	φ6	70	1	2	0.07	0.14
23	φ6	60	1	2	0.06	0.12
24	φ6	50	1	2	0.05	0.10
25	φ6	40	1	2	0.04	0.08
26	φ6	30	1	2	0.03	0.06
27	φ6	25	1	2	0.025	0.05
28	φ6	20	1	2	0.02	0.04
29	φ6	15	1	2	0.015	0.03
30	φ6	10	1	2	0.01	0.02
Средняя диафрагма						
Сетка №13 (2шт)						
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	760	1	2	0.76	1.52
19	φ6	675	1	2	0.675	1.35
20	φ6	520	1	2	0.52	1.04
21	φ6	365	1	2	0.365	0.73
22	φ6	320	1	2	0.32	0.64
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	1	2	0.225	0.45
29	φ6	170	1	2	0.17	0.34
30	φ6	250	1	2	0.25	0.50

Выборка арматуры диафрагм на одну крайнюю балку

№ п/п	Диаметр арматуры	Вес, кг	На крайнюю диафрагму		На среднюю диафрагму		На крайнюю балку		Марка стали
			Общая длина, м	Общий вес, кг	Общая длина, м	Общий вес, кг	Общая длина, м	Общий вес, кг	
1	φ8	0.395	8.2	3.2	24.2	9.6	135.8	73.4	Ст.3
2	φ6	0.222	40.3	8.9	37.2	8.2	340.6	75.6	Ст.3
Итого				12.1		17.8		149.0	

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

Конструкция пролетных стоек
 Конструкция диафрагм балок
 Б-5 и Б-5' пролетом 40,0 м в свету
 Назначение: Н-18 и НР-80, Н-13 и НР-80
 Типовой проект
 Здания 123...
 Лист №47
 1959г.

Симметрия
Сторона
Доступ
Правый
Рубеж
Зона
Фельдман
Историческая
Служба
Восстановления

Крайняя диафрагма

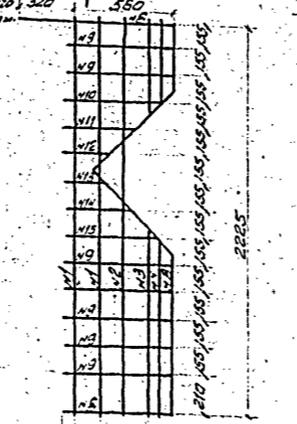
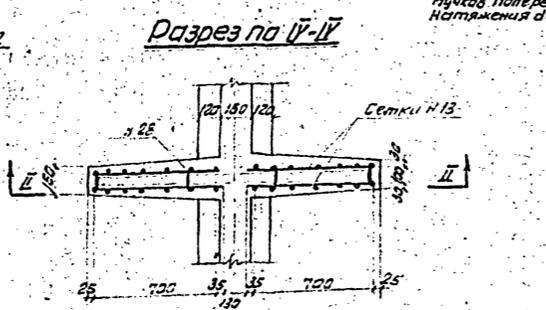
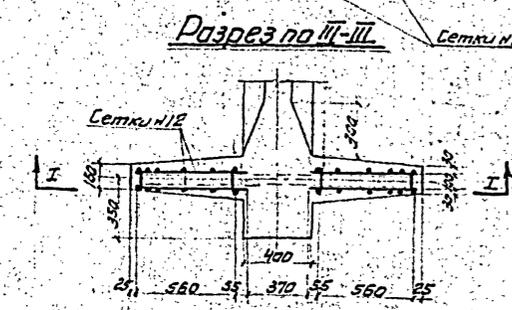
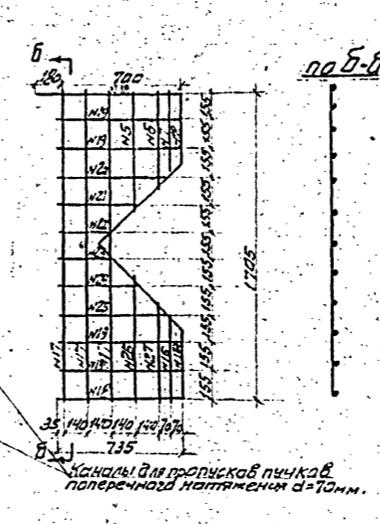
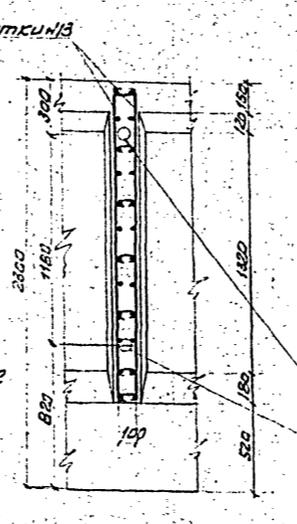
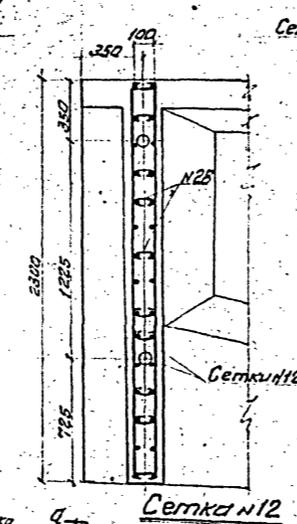
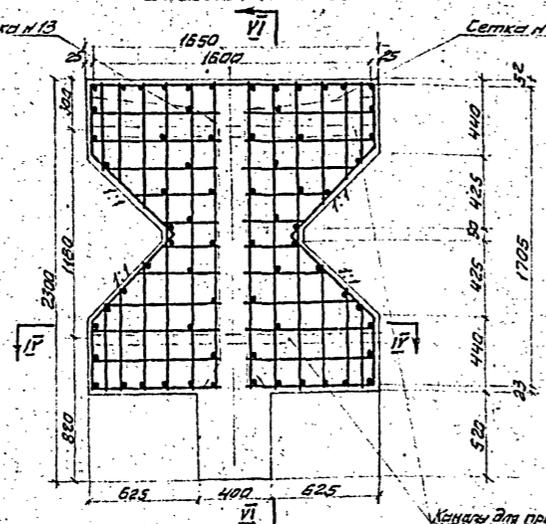
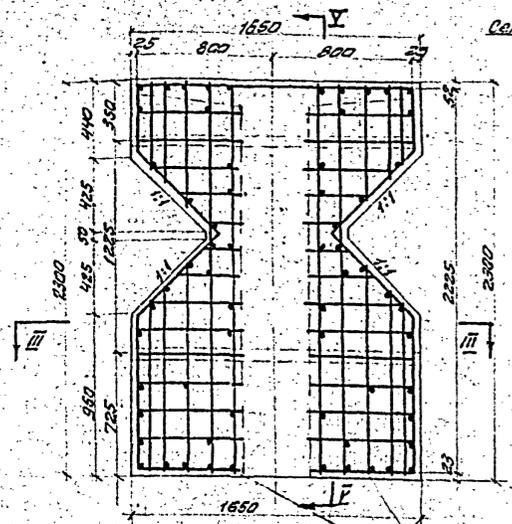
Средняя диафрагма

Разрез по V-V

Разрез по VI-VI

Сетка №13

Спецификация арматуры диафрагм на одну среднюю балку



Выборка арматуры диафрагм на одну среднюю балку

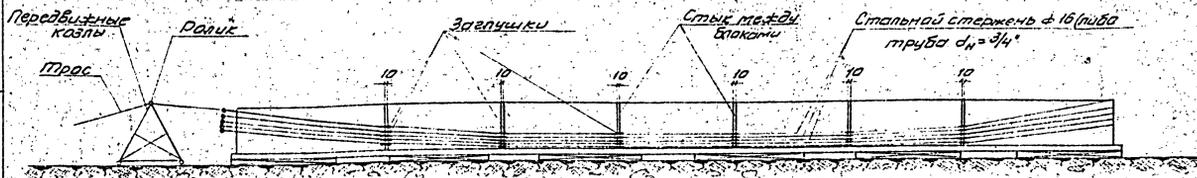
№ п/п	Диаметр, мм	Удлинитель, мм	На крайнюю диафрагму		На среднюю диафрагму		На среднюю балку		Марка стали
			Общая длина, м	Общий вес, кг	Общая длина, м	Общий вес, кг	Общая длина, м	Общий вес, кг	
1	φ8	0,335	16,4	5,5	14,8	5,9	135,4	53,9	Ст.3
2	φ6	0,222	80,7	17,3	74,3	15,5	561,4	151,1	Ст.3
Итого:				24,4		22,4		205,0	

№ п/п	Диаметр, мм	Удлинитель, мм	Эскиз стержня	Длина стержня, мм	Количество, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг	Марка стали
1	φ5		2260	2260	2	4,52	18,08	
2	φ5		1240	1240	1	1,24	4,96	
3	φ5		1100	1100	1	1,10	4,40	
4	φ6		1030	1030	1	1,03	4,12	
5	φ5		690	690	1	0,69	2,75	
6	φ5		550	550	1	0,55	2,20	
7	φ6		480	480	1	0,48	1,92	
8	φ5		410	410	1	0,41	1,64	
9	φ6		640	640	7	4,48	17,92	
10	φ5		555	555	1	0,555	2,22	
11	φ6		400	400	1	0,40	1,60	
12	φ5		245	245	1	0,245	0,98	
13	φ6		270	270	1	0,27	1,08	
14	φ5		425	425	1	0,425	1,70	
15	φ5		580	580	1	0,58	2,32	
16	φ5		100	100	1	0,10	0,40	
17	φ5		890	890	1	0,89	3,56	
18	φ5		550	550	1	0,55	2,20	
19	φ6		480	480	1	0,48	1,92	
20	φ6		510	510	1	0,51	2,04	
21	φ5		1740	1740	3	5,22	20,88	
22	φ8		3700	3700	1	3,70	14,80	
23	φ6		162	162	4	3,04	12,16	
24	φ6		675	675	1	0,675	2,70	
25	φ6		520	520	1	0,52	2,08	
26	φ5		365	365	1	0,365	1,46	
27	φ5		330	330	1	0,33	1,32	
28	φ6		245	245	1	0,245	0,98	
29	φ6		700	700	1	0,70	2,80	
30	φ6		720	720	1	0,72	2,88	
31	φ5		550	550	1	0,55	2,20	
32	φ6		100	100	1	0,10	0,40	

Примечание:
Сетки изготавливать сварными.

ИИВ. № 115/1-62

Схема моноличивания стыков члененных балок



Конструкция заглушки

Кольца из проволочной сетки $\phi 4$ мм

а. Заглушка на стальной стержне
Заглушка из резиноканьевого рукава $\phi 16$

Разрез по I-I

Примечания:

Заделка кантура торца стыкуемых блоков цементным раствором состава 1:1

1. Заглушки из резиноканьевого рукава производятся в 8-ми вариантах: а) кантуры в виде кольца на стальной стержень $\phi 16$; б) на стальной трубе $\phi 4 \times 34$. По варианту б) рукав присоединяется к компрессору и под давлением сжатого воздуха заглушка плотно прижимается к торцу блока. Заглушка изготавливается из канулов через 2-3 часа после моноличивания стыков.

2. Для заполнения стыков применяется цементное тесто М-400 с водоцементным отношением 0,45.

3. Перед моноличиванием торцы стыкуемых блоков заделываются по кантуру проволочной сеткой 15мм цементным раствором состава 1:1 или устанавливается специальная инвентарная опалубка, оббитая с внутренней стороны микропористой резиной. После этого производится заполнение шва цементным тестом.

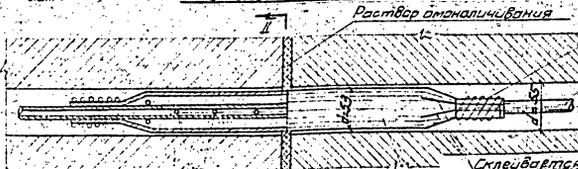
4. Для ускорения твердения следует применять быстротвердеющие цементы.
5. Натяжение рукава высококачественной резины можно производить через сутки после моноличивания стыков (прочность шва-0,3 прочности бетона).
6. Вместо резиноканьевого заглушек можно применять сплошной резиновый рукав по всей длине балки.

б. Заглушка на стальной трубе

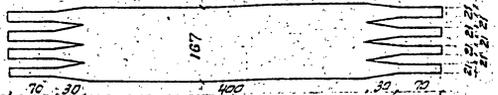
Разрез по II-II

Сетка

Смазка колесом



Развертка заглушки из резиноканьевого рукава



Конструкция пролетных строений

Моноличивание стыков члененных балок с помощью резиноканьевого рукава

Наручки: №18 и НК-80; №13 и НГ-50.

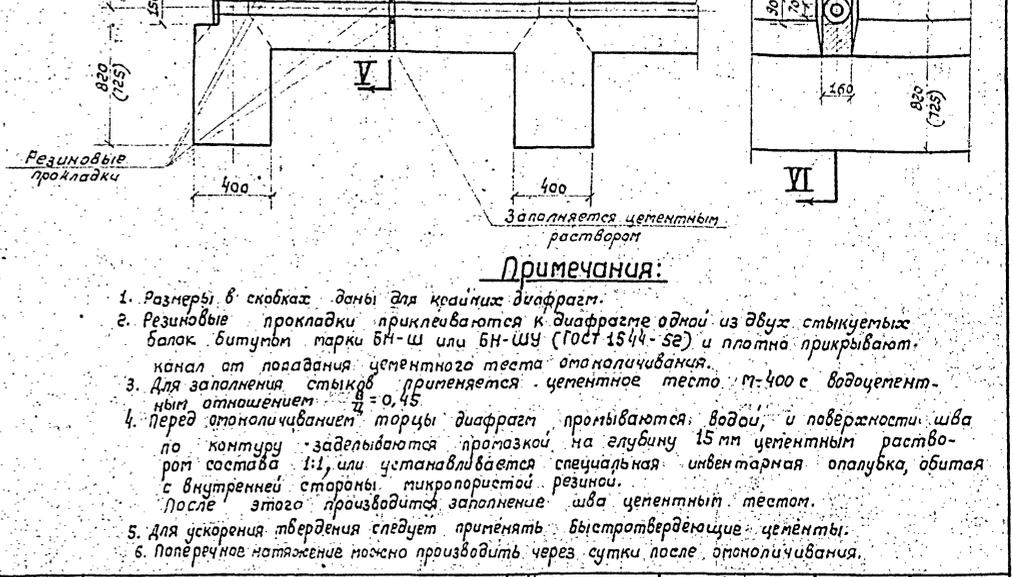
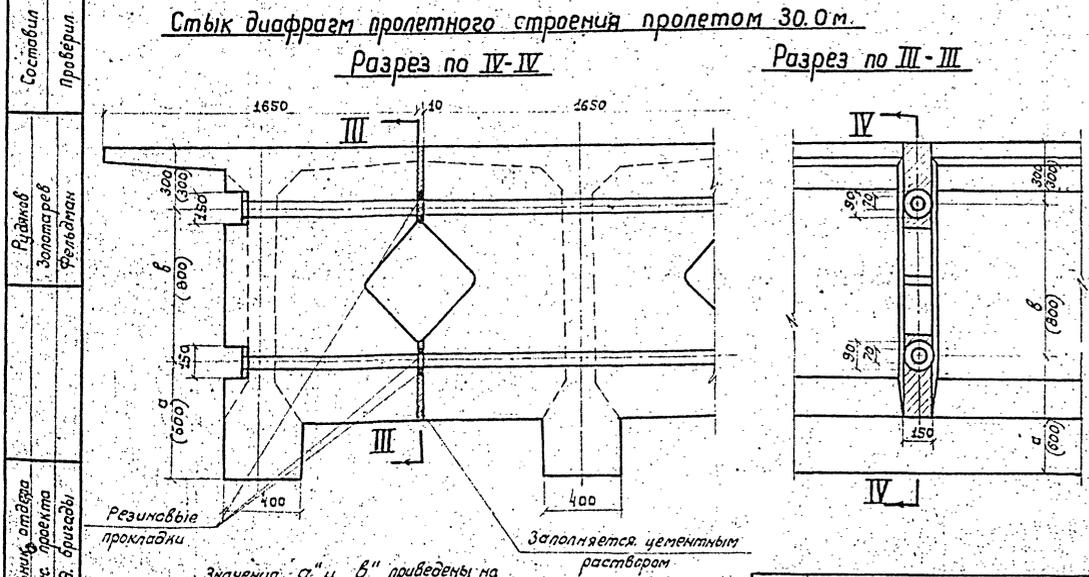
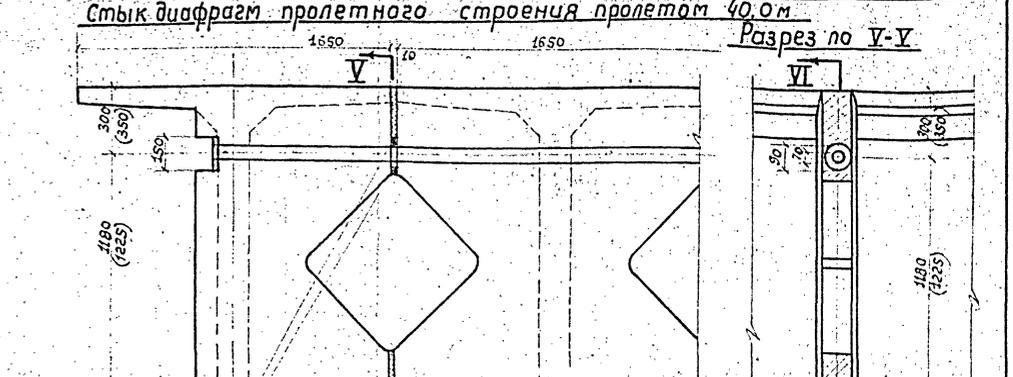
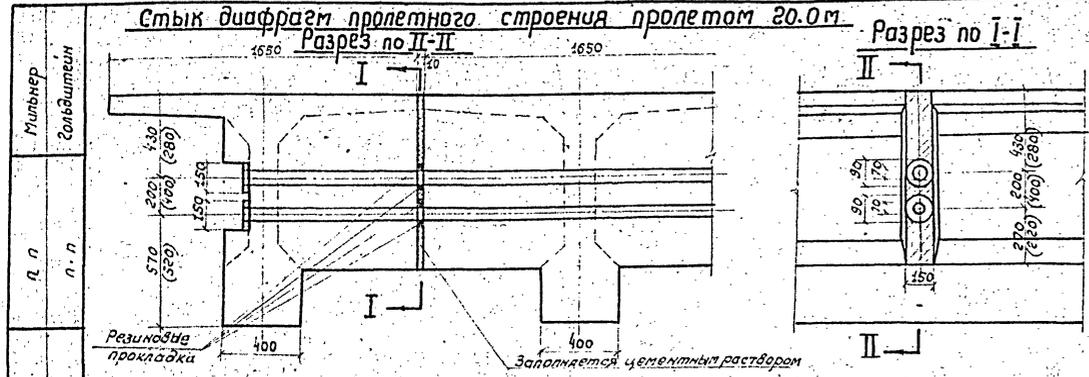
Пиловый проект
Выпуск 123

Лист №49

1959г.

ИНВ. № 115/1-63

Составил: Прохоров
Проверил: Фельдман
Руководил: Зорин
Инженер: П.П.



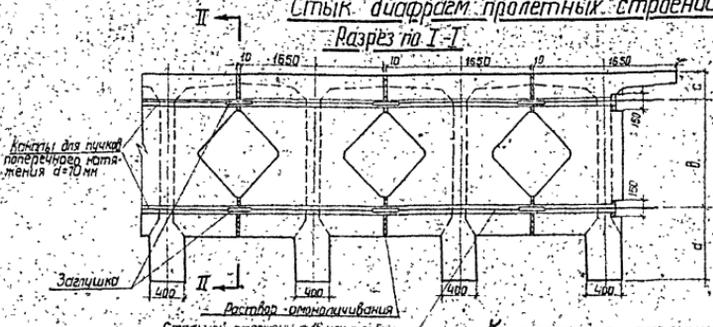
Значения "а" и "б" приведены на листах №№ 45 и 46

Конструкция пролетных строений

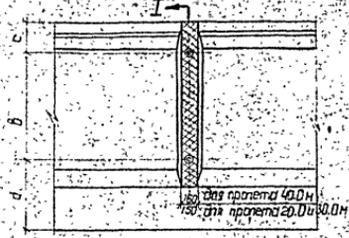
Конструкция стыка диафрагм.

Нагрузки: Н-18 и НК-80; Н-13 и НК-60
 Милорад проект 6 выпуск 123
 Лист №51 1959г.

Стык диафрагм пролетных строений
Разрез по I-I



Разрез по II-II



Конструкция заглушки



Разрез по III-III

Разрез по IV-IV



Разборка заглушки

Резиноканавчатый рукав

Примечания

1. Заглушка представляет собой отрезок резиноканавчатого рукава, закрепленного вязальной проволокой на стальной трубе или стержне $\phi 16$ мм на стальной трубе, $d = 2 \frac{1}{2} \cdot c$ с шагом, равным расстоянию между стыками диафрагм. Во втором случае труба привальчивается к компрессору и под давлением 2,5 атм. заглушка плотно прикрывает канал от попадания раствора амнолицивания. Заглушки изготавливаются из канавок через 2-3 часа после амнолицивания стыков. Вместо стальной трубы с заглушкой можно применить сплошной резиноватый рукав на всю длину канала.
2. Для заполнения стыков применяется цементное тесто М-400 с водонепроницаемым отщеплением $\eta = 30 \pm 5$.
3. Перед амнолициванием торцы диафрагм промазываются вазелином и поверхность для по контуру заглаживается гладкой напильником 15 мм цементным раствором состава 1:1 или установливается специальная инвентарная опалубка, обитая с внутренней стороны микролитыми резиной.
4. После этого производится заполнение шва цементным тестом.
5. Для ускорения затвердевания следует применять быстротвердеющие цементы.
6. Поперечное натяжение можно производить через сутки после амнолицивания.

ИВБ.Н.115/1-66

Таблица размеров

Вид диафрагмы	Размеры, мм		
	d	b	c
Канал	520	400	280
Стежень	570	200	430
Канал	600	600	300
См. листы №145 и 146			
Канал	125	125	350
Стежень	820	180	300

Конструкция пролетных строений

Конструкция стыка диафрагм (продольный)

Нагрузка: Н-16 и НК-80 Н-18 и НК-80

Типовой проект Выпуск 123

Лист №52

1959 г.

Госпланинформ. Фабричная
Составил. Проверил.
Руководит. Золотарев. Фельдман.
Начальник отдела. Гл. инженер проекта. Рядовой бригады.

Спецификации высокопрочной проволоки для пучков поперечного натяжения пролетных стропений

Нагрузка Н-18 и НК-80

Заборит	Ширина пролета, м	Диаметр, мм	Длина, м	Кол-во проволок, шт			Полная длина, м	Вес 1п.м, кг	Общий вес, кг
				на пучок	на диафрагму	на пролетное стропение			
Пролетом 200 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 стропений применяется козлая стальная высокопрочная проволока для предварительно напряженных железобетонных конструкций с расчетным пределом прочности $\sigma_p = 15000 \text{ кг/см}^2$ по ГОСТ 1348-55.

Нагрузка Н-13 и НГ-60

Заборит	Ширина пролета, м	Диаметр, мм	Длина, м	Кол-во проволок, шт			Полная длина, м	Вес 1п.м, кг	Общий вес, кг
				на пучок	на диафрагму	на пролетное стропение			
Пролетом 200 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	2211.8	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	2211.8	0.154	340.6

ИНВ. № 115/1-67

Конструкция пролетных стропений

Спецификации высокопрочной проволоки для пучков поперечного натяжения

Нагрузки:
Н-18 и НК-80;
Н-13 и НГ-60

Типовой проект
Выпуск 123

Лист № 53

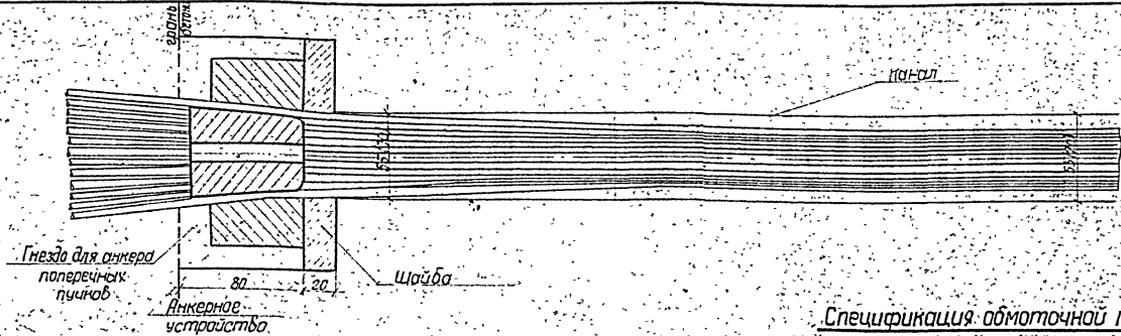
1959 г.

Голман
Расчовский

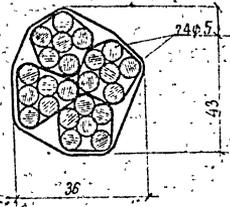
Составил
Проверил

Руководитель
Золотарев
Фельдман

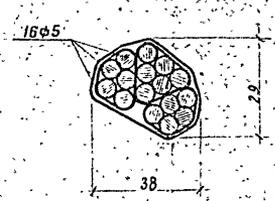
Начальник отдела
Ст. инж. Прокста
Руководитель бригады



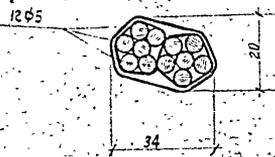
Пучок 24φ5



Пучок 16φ5



Пучок 12φ5



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-1А и БЛ-1Б не 100мм, как указано на чертеже, а 50мм.

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	Общая вес, кг	Марка стали
1	12φ5	8580	2	17900	0.0246	0.441	Ст.0
		10240	2	20900	0.0246	0.515	"
2	16φ5	8580	2	26500	0.0246	0.632	"
		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	"
		44980	2	137000	0.0246	3.300	"

ИНВ. № 115/1-68

Конструкция пролетных строений.

Конструкция пучков продольного и поперечного натяжения.

Нагрузки: Н-18 и Н-80 Н-13 и НГ-60

Типовой проект Выпуск 123

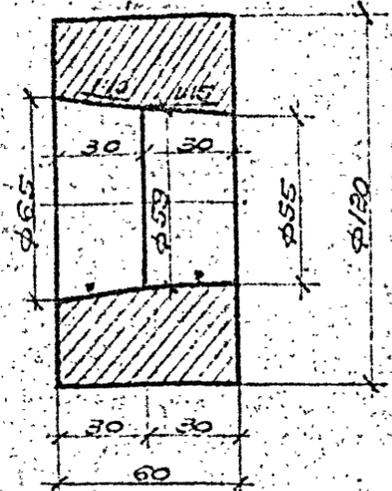
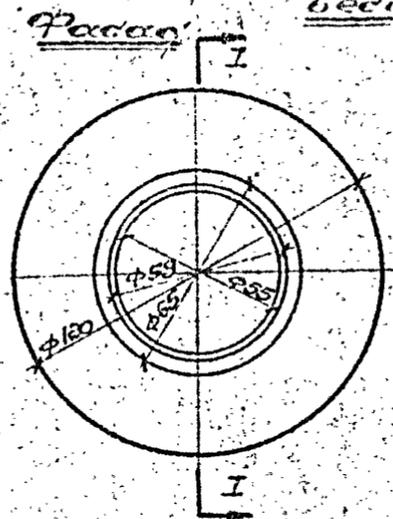
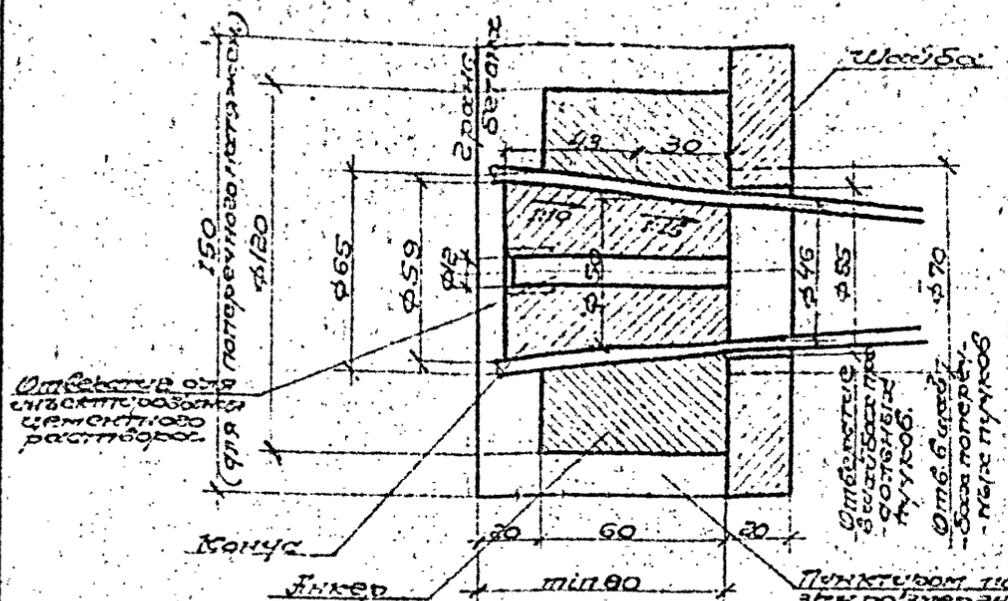
Лист №54

1959 г.

Расположение: Горизонтально
 Состав: П. П.
 Проверка: П. П.
 Рядов: Золотарев
 Фальсификат
 Исполнитель: П. П.
 Дата: П. П.
 Проект: П. П.
 Скорость: П. П.

Якоря для закрепления пучков из 12, 16 и 24 проволок

Якорь без анкеров - 4,11 кг
Разрез по I-I



Шайбы пучков поперечного натяжения

Вес шайбы 293 кг

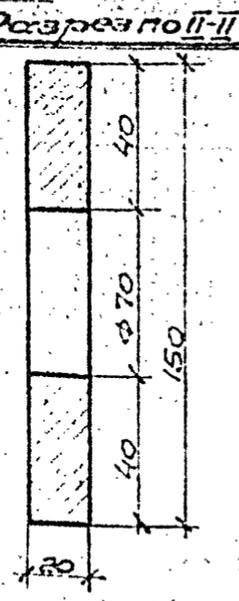
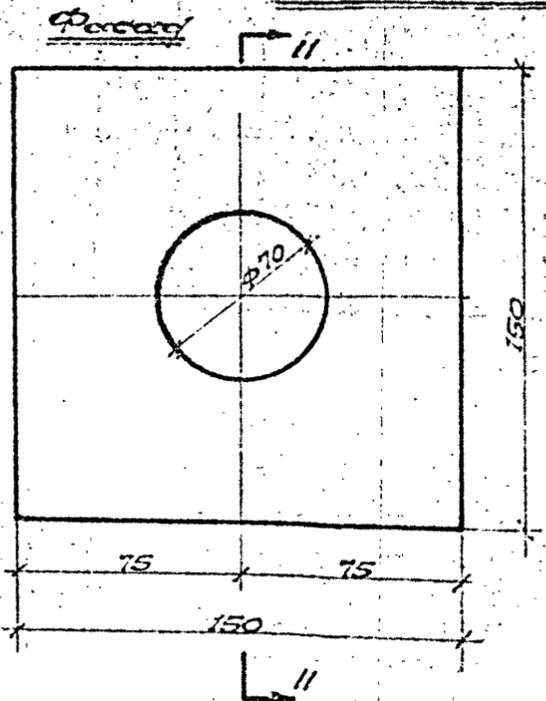
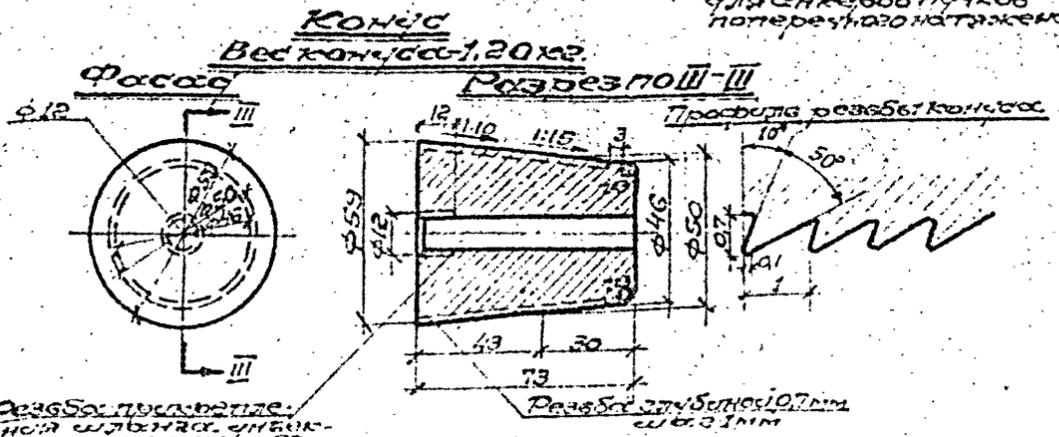


Таблица потребности стали на анкерные закрепления пучков поперечного натяжения

№ п/п	Наименование элементов	Вес одного элемента, кг	Объем, м³	Пролеты в свету, м				Марка стали			
				20,0		30,0			40,0		
		шт.		кг.		шт.		кг.			
Нарезка Н-10 и НГ-60											
1	Якорь	4,11	Г-7	0,75	80	320,8	110	452,1	160	657,6	Ст. 5
				1,50	96	394,6	132	542,5	192	789,1	
				0,75	96	394,6	132	512,5	—	—	
				1,50	112	460,3	154	632,9	—	—	
2	Конус	1,20	Г-7	0,75	80	96,0	110	132,0	160	192,0	Ст. 7 или Ст. 45
				1,50	96	115,2	132	158,4	192	230,4	
				0,75	96	115,2	132	158,4	—	—	
				1,50	112	134,4	154	184,8	—	—	
Нарезка Н-13 и НГ-60											
3	Якорь	4,11	Г-6	0,75	70	287,7	100	411	150	616,5	Ст. 5
				1,50	70	287,7	100	411	150	616,5	
				0,75	70	287,7	100	411	150	616,5	
				1,50	84	345,2	120	493,2	180	739,8	
4	Конус	1,20	Г-6	0,75	70	84,0	100	120,0	150	180,0	Ст. 7 или Ст. 45
				1,50	70	84,0	100	120,0	150	180,0	
				0,75	70	84,0	100	120,0	150	180,0	
				1,50	84	100,8	120	144,0	180	216,0	

Примечания:

1. Конус изготавливается из Ст. 7 с толщиной стенок 5-6 мм, а отливается с последующей закаткой до 40 единиц по Роквеллу.
2. На чертеже показана шайба для пучков поперечного натяжения. Конструкция и спецификация шайб производятся пучков см. листы ЛН-26, 32, 39.
3. Минимальное расстояние от стержня бетона до наружной грани шайбы в блоках 140х140х90 мм, кроме нижних канатов поперечного натяжения крайних фидеров (блоки БЛ-14 и БЛ-15), где это расстояние принимается 30 мм.

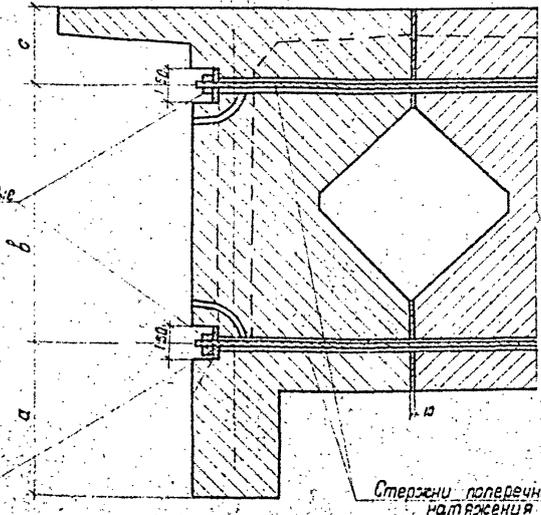
Таблица потребности стали на анкерные закрепления пучков поперечного натяжения

№ п/п	Наименование элементов	Вес, кг	Пролеты в свету, м				Марка стали		
			20,0		30,0			40,0	
		шт.		кг.		шт.		кг.	
1	Якорь	4,11	24	98,7	36	148,2	36	148,2	Ст. 5
2	Шайба	2,93	24	70,3	36	105,3	36	105,3	Ст. 3
3	Конус	1,20	24	28,8	36	43,2	36	43,2	Ст. 7
Итого:				197,8		296,7		296,7	

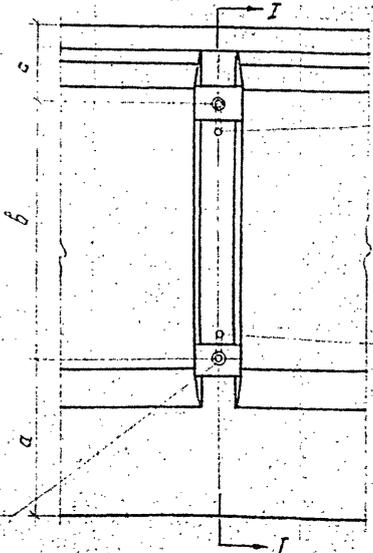
Конструкция пролетных стержней
 Конструкция анкеров пучковой арматуры
 Нарезка: Н-10 и НГ-60; Н-13 и НГ-60
 Металлопроект: Выпуск 123
 Лист 155
 1959 г.

Волдышител
 Раснавакий
 Состабил
 Проверил
 Рудяков
 Золотарев
 Стефанян
 Начальник отдела
 Эл. инж. проекта
 Рудяков-Брусилин

Разрез по I-I



Фасад (гайки не показаны)



Шайба

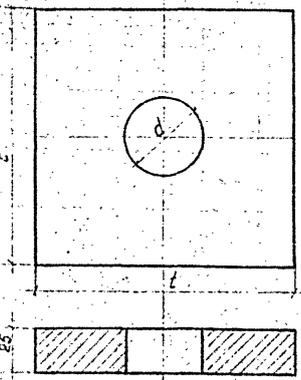


Таблица
размеров и весов шайб для крепления стержней поперечно натяжения пролетных строений.

Показатели	Нагрузка Н-18 и НК-80			Нагрузка Н-13 и НГ-60		
	Пролеты в свету, м					
	20.0	30.0	40.0	20.0	30.0	40.0
t, мм	150	130	150	130	120	120
d, мм	41	31	31	31	28	28
Вес 100 шайб, кг	4.15	3.16	3.16	3.16	2.70	2.70

Таблица

потребности стали на анкерные крепления стержней поперечного натяжения

№№ п/п	Наименование элементов	Пролеты в свету, м																	
		20.0						30.0						40.0					
		Сечение, мм	Кол-во шт.	Вес, кг	Общий вес, кг	Сечение, мм	Кол-во шт.	Вес, кг	Общий вес, кг	Сечение, мм	Кол-во шт.	Вес, кг	Общий вес, кг						
Нагрузки Н-18 и НК-80																			
1	Шайба	150x150x25	24	4.15	9.96	130x130x25	36	3.16	114.0	130x130x25	36	3.16	114.0						
2	Гайка ГОСТ 5931-51	2м 39	24	0.978	23.5	2м 30	36	0.405	14.6	2м 30	36	0.405	14.6						
Нагрузки Н-13 и НГ-60																			
1	Шайба	130x130x25	24	3.16	75.6	120x120x25	36	2.70	97.2	120x120x25	36	2.70	97.2						
2	Гайка ГОСТ 5931-51	2м 30	24	0.405	9.7	2м 27	36	0.308	11.1	2м 27	36	0.308	11.1						

- Для поперечного натяжения пролетных строений могут применяться стержни из горячекатанной стали периодического профиля: низколегированной марки 30Г2С по ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 7314-55 группа В-22. На всех стержнях делается бысайдка длиной 570 мм.
- Материал заек для крепления стержней - конструкционная, хромистая, легированная качественная сталь марки 40Х.
- Гайки чистые, шестигранные, особовысокие, принимаются по ГОСТ 5931-51 с резьбой по ГОСТ-272.
- Материал шайб - сталь Ст.5.
- Натяжение стержней $\phi 36$ резьба 2м 39г2.

- ОСТ 272) производится гидродомкратом ДС 60-315. Натяжение стержней $\phi 28$ (резьба 2М30.15 ОСТ 272) и $\phi 25$ (резьба 2М27.15 ОСТ 272) производится гидродомкратом ДС 30-200. Возможно натяжение стержней $\phi 28$ и $\phi 25$ гидродомкратом ДС 60-315 при условии устройства резьбы 2М33x1.5 ОСТ 272.
- Размеры а, б, в приведены на листе № 52.
- Спецификации высокопрочных стержней поперечного натяжения приведены на листе № 57.
- Взамен высадки к концам стержней могут быть приварены корытчики с нарезкой.

ИНВ. № 115/1-70

Спецификация высокопрочных стержней для поперечного натяжения прелетных строений

Нагрузка Н-18 и НК-80

Выборка	Ширина пролета, м.	Диаметр стержня, мм.	Длина стержня, м.	Количество стержней на пролет, шт.	Полная длина, м.	Вес, кг.	Общий вес, кг.
Пролет 20,0 м.							
Г-7	0.75	φ36	7.88	2	12	94.6	755.9
	1.50	φ36	9.54	2	12	141.5	914.9
Г-8	0.75	φ36	9.54	2	12	114.5	914.9
	1.50	φ36	11.20	2	12	134.4	1073.9
Пролет 30,0 м.							
Г-7	0.75	φ28	7.86	2	18	141.5	683.4
	1.50	φ28	9.52	2	18	171.4	827.6
Г-8	0.75	φ28	9.52	2	18	171.4	827.6
	1.50	φ28	11.18	2	18	201.2	971.8
Пролет 40,0 м.							
Г-7	0.75	φ28	7.86	2	18	141.5	683.4
	1.50	φ28	9.52	2	18	171.4	827.6

Нагрузка Н-13 и НГ-60

Выборка	Ширина пролета, м.	Диаметр стержня, мм.	Длина стержня, м.	Количество стержней на пролет, шт.	Полная длина, м.	Вес, кг.	Общий вес, кг.
Пролет 20,0 м.							
Г-6	0.75	φ28	7.86	2	12	94.3	455.5
	1.50	φ28	7.86	2	12	94.3	455.5
Г-7	0.75	φ28	7.86	2	12	94.3	455.5
	1.50	φ28	9.52	2	12	144.6	551.6
Пролет 30,0 м.							
Г-6	0.75	φ25	7.88	2	18	141.8	3.85 545.9
	1.50	φ25	7.88	2	18	141.8	3.85 545.9
Г-7	0.75	φ25	7.88	2	18	141.8	3.85 545.9
	1.50	φ25	9.54	2	18	171.7	3.85 681.0
Пролет 40,0 м.							
Г-6	0.75	φ25	7.88	2	18	141.8	3.85 545.9
	1.50	φ25	7.88	2	18	141.8	3.85 545.9
Г-7	0.75	φ25	7.88	2	18	141.8	3.85 545.9
	1.50	φ25	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, сарматент по ГОСТ 7314-55, группа В-22 с нормативным сопротивлением R_n = 500 кг/см².
2. Длина стержней дана во натяжении и до устройства высадки. По концах всех стержней устраивается высадка,

либо привариваются коротыши с нарезкой, 3. высадка на концах стержней устраивается в горячем состоянии на контактно-стыковых машинах. Приварка коротышей с нарезкой производится контактно-стыковой сваркой, 4. Конструкцией закрепления стержней и спецификацией стали на закрепления баны на листе №58.

Конструкция прелетных строений:

Спецификация высокопрочных стержней для поперечного натяжения прелетных строений:

Нагрузки: Н-18 и НК-80; Н-13 и НГ-60.

Площадки прелетных вышек 123

Лист №57

1959г.

Исходные данные	Рубцов	Сосновил	Голыкин
Главный проектировщик	Золотарев	Проверил	Фельдман
Рубцов	Фельдман		

Варианты тех же пучков при уменьши двукратной орматуры $\phi 5\text{мм}$ с пределом прочности $\sigma_p = 17000 \text{ кг/см}^2$

Приняты в проекте пучки из проволоки $\phi 5\text{мм}$ с пределом прочности $\sigma_p = 19000 \text{ кг/см}^2$

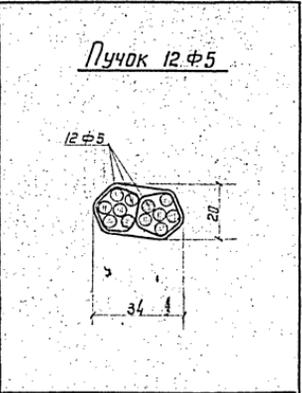
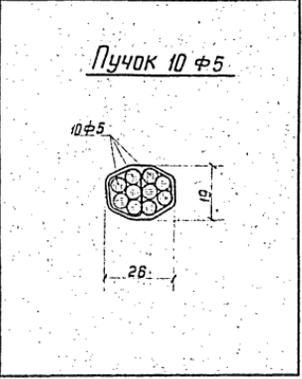
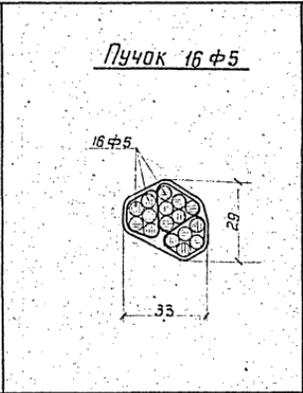
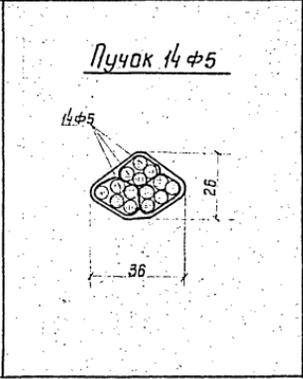
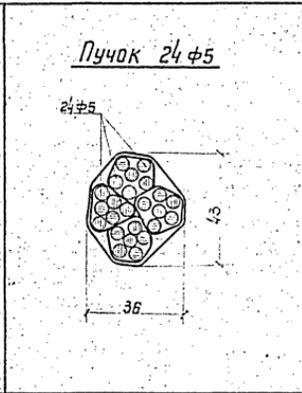
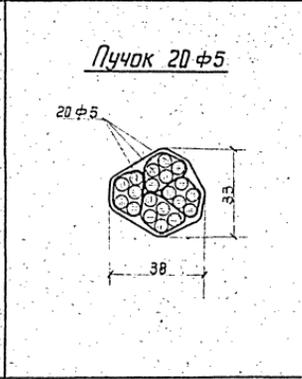
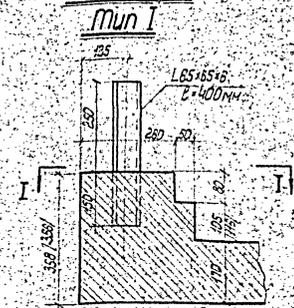
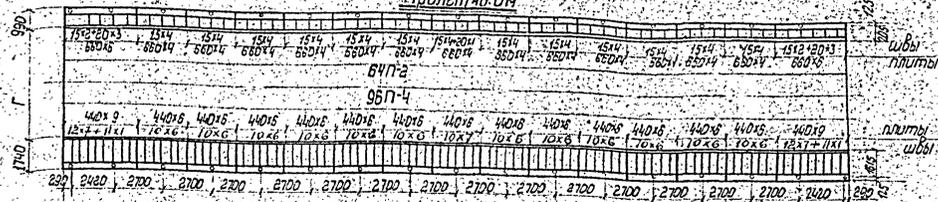
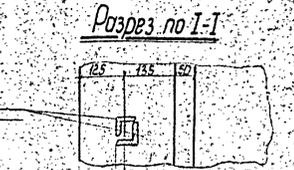
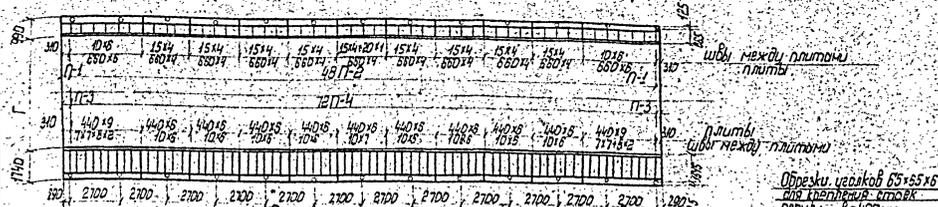


Схема разбивки перильных стоек и трапециевидных плит
 при ширине пролета 0,15 и 0,3 м.
 Пролет 40 м

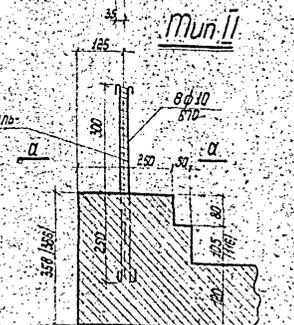
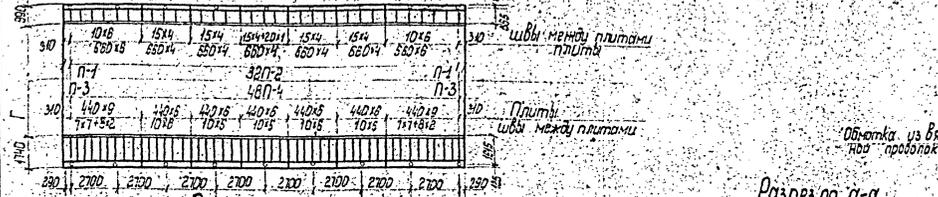
Детали крепления стоек-перил



Пролет 30 м



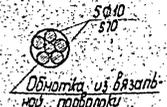
Пролет 20 м



Примечания

1. Конструкция и образцы работ по устройству перил и по креплению стоек перил приняты по типовому проекту Железобетонные сборные перильные ограждения Выпуск 68, изд. 1957г.
2. Размеры в скобках относятся к трапециевидным блокам при ширине трапеции 1,5 м.
3. Вместо установки закладных частей для крепления стоек перил, в трапециевидных блоках можно устроить гнезда.

Разрез по а-а



Верхний этаж
 Архитектор
 П. П.
 Составил
 Проектировщик
 П. П.
 Лифт
 Золотарев
 Чертежник
 П. П.
 Нижняя часть
 Сп. инженер проекта
 Рукослюбов

Конструкция трапезов

Прибытка трапециевидных плит и перильных стоек

Нарузки:
 Н-18 и Н-13 - 80;
 Н-13 и Н-60,

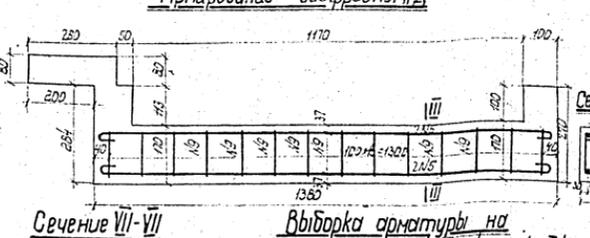
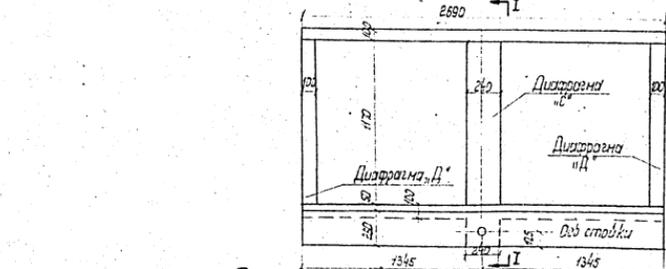
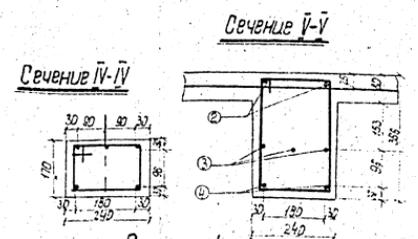
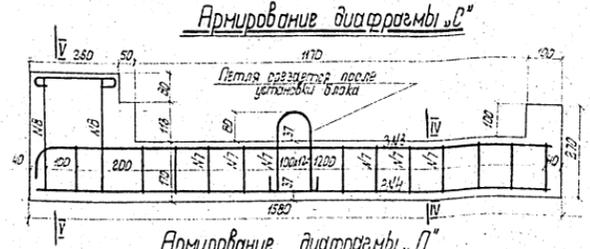
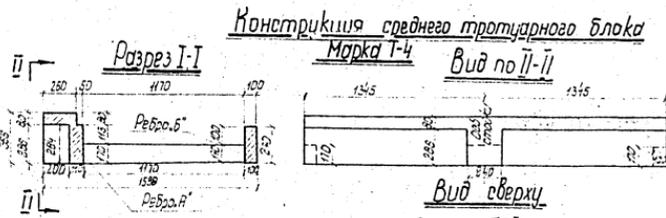
Типовой проект
 Выпуск 423

Лист № 0

1959г.

ИВБ № 11511-74

Камачу
Врабљакс
Востабил
Проверил
Државни
Заставар
Фелдман
Нач. оддела
за шк. послове
Радивој
Врабљакс



**Спецификация
арматуры на 1 блок марки Т-4**

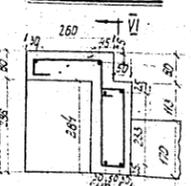
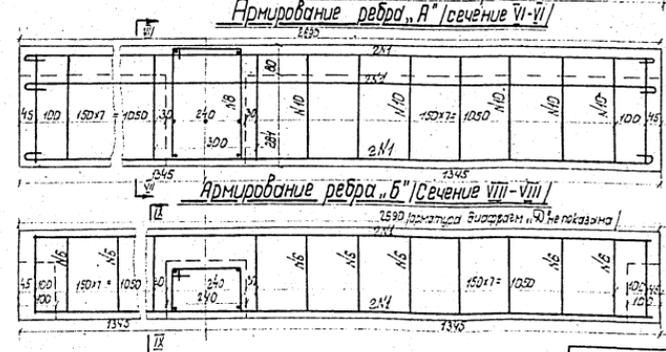
№ п/п	Марка арматуры	Сечение арматуры	Длина арматуры, мм	Количество арматуры на блок	Общая длина, м
1	Ф10	2180	10	21.8	
2	Ф10	335	2	0.67	
3	Ф12	1620	3	4.9	
4	Ф12	1540	2	3.1	
5	Ф10	450	8	11.6	
6	Ф8	740	18	13.3	
7	Ф8	780	14	10.9	
8	Ф8	1180	2	2.4	
9	Ф8	500	28	14.0	
10	Ф8	1070	18	19.3	
11	Ф10	580	1	0.58	

Видорка арматуры на один средний блок марки Т-4

Диаметр арматуры, мм	Длина всех стержней, мм	Общая длина, мм	Количество стержней
Ф12	30	0.828	1
Ф10	40.7	0.817	2
Ф8	800	0.222	13
5% от общей длины стержней		0.3	
Итого		4.59	

Примечания

1. Закрепление стоек парил см. на листе №50.
2. Разбивку тротурных блоков см. на листе №59.



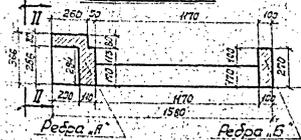
Конструкция тротуаров

Конструкция среднего тротурного блока при ширине тротуара 1.5 м

ИНВ. № 11511-78

Конструкция крайнего тротуарного блока парка Т-5

Разрез I-I



Вид по II-II

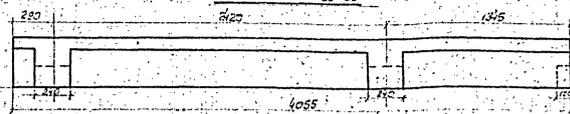
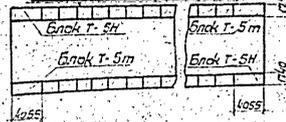
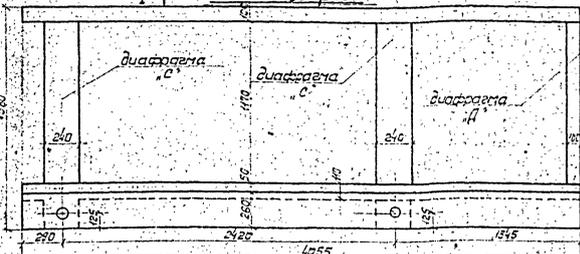


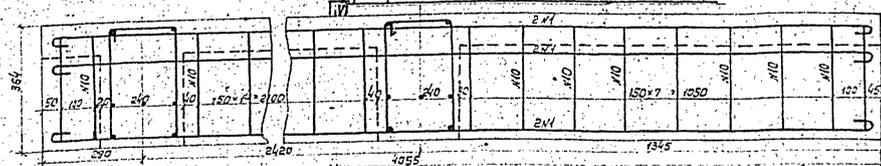
Схема расположения тротуарных блоков



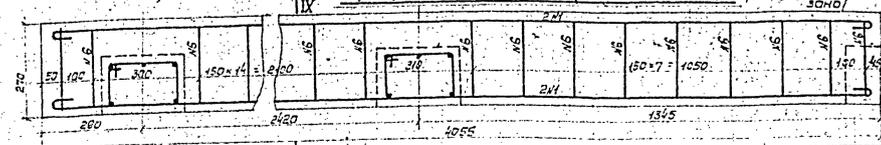
Вид сверху



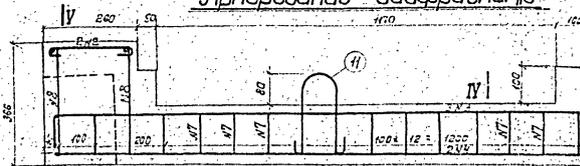
Армирование ребра А (сечение VII-VII)



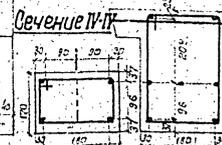
Армирование ребра Б (сечение VIII-VIII)



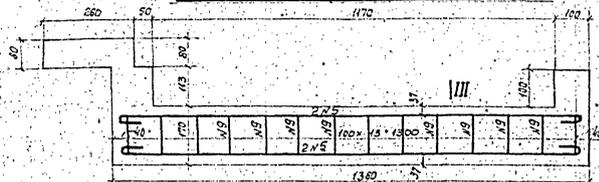
Армирование диафрагмы С



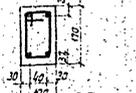
Сечение V-V



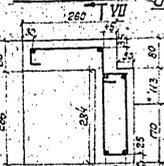
Армирование диафрагмы Д



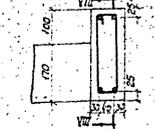
Сечение III-III



Сечение VI-VI



Сечение IX-IX



Выборка арматуры на один крайний блок марки Т-5

Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Средн. пл. стержня, мм	Средн. вес стержня, кг	Средн. вес блока, кг	Средн. вес стержня в блоке, кг
φ 12	159	888	1,1	37,5	
φ 10	457	2,617	30,5	37,3	
φ 8	80,6	3,223	17,5	37,3	
Вязальн. проб. 0,5%			0,3		
Всего:			63,1		

Спецификация арматуры на один крайний блок марки Т-5

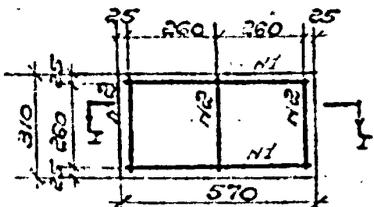
№ п/п	Марка стали	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Средн. пл. стержня, мм	Средн. вес стержня, кг	Средн. вес блока, кг	Объем арматуры на один блок, м³	Объем бетона в блоке, м³
1	A10	φ 10	440	10	44,4			
2	A10	φ 10	335	4	1,34			
3	A10	φ 12	1620	6	9,7			
4	A10	φ 12	1540	4	6,2			
5	A10	φ 10	450	4	5,8			
6	A10	φ 6	740	26	19,2			
7	A10	φ 6	280	25	21,9			
8	A10	φ 8	1160	4	4,72			
9	A10	φ 6	500	14	7,0			
10	A10	φ 6	1070	11	27,8			
11	A10	φ 10	580	2	1,6			

Примечания:
1. Закрепление стержней прил. 64 на листе № 60.
2. Дно блока изготовить согласно чертежам и два блока зеркально чертёжам.

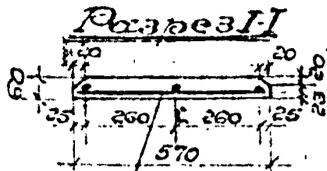
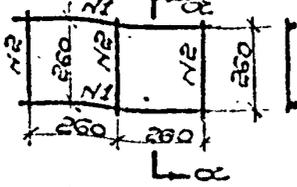
Конструкция тротуаров	Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1,5 м для пролетных строений, пролетом 40 м в свету	Нарзукки: Н-18 и НК-80; Н-13 и НК-60	Плоский проект Выпуск 123	Лист № 66 1959 г.
-----------------------	--	--------------------------------------	------------------------------	----------------------

Колонны
 7.11
 Составляет
 Пробег
 Разряд
 Золотые
 Обелуток
 п.п.
 п.п.
 п.п.
 Расчетная нагрузка
 1.1
 1.1
 1.1

Марка П-1



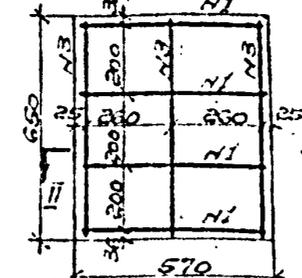
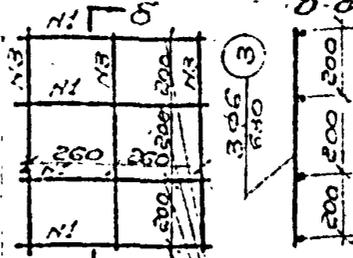
Сетка N1 Разрез а-а



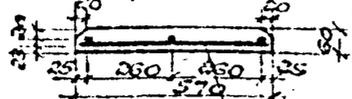
Золотный слой
20мм в свету

Марка П-2

Сетка N2 Разрез б-б



Разрез II-II

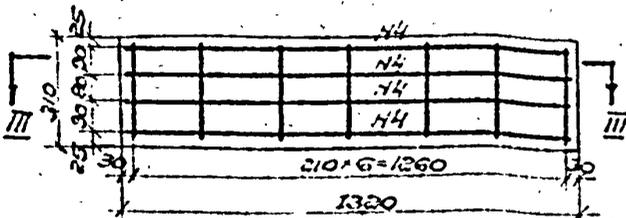


Золотный слой
20мм в свету

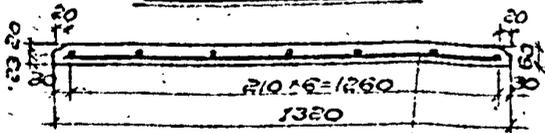
Марка П-3

Сетка N3

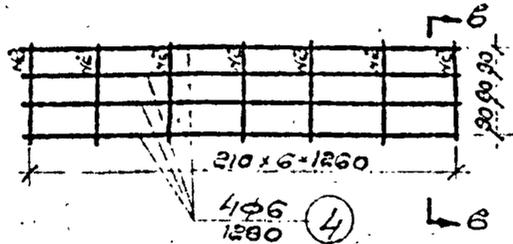
Разрез в-в



Разрез III-III



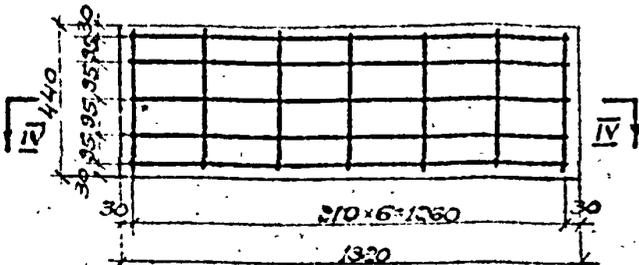
Золотный слой
20мм в свету



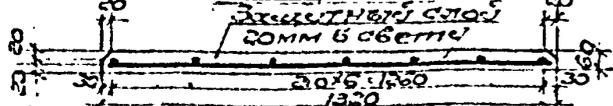
Марка П-4

Сетка N4

Разрез г-г



Разрез IV-IV



Золотный слой
20мм в свету



Стекловолоконная арматура на одну

Противопожарная плита

Марка плиты	№ сетки	№ стержня	Диаметр стержня	Шаг стержня	Количество стержней		Общая длина
					по ширине	по длине	
П-1	1	1	540	6	540	2	1,08
		2	290	6	290	3	0,84
П-2	2	1	540	6	540	4	2,16
		3	630	6	630	3	1,9
П-3	3	4	1260	6	1260	4	5,15
		2	290	6	290	7	1,96
П-4	4	4	1260	6	1260	5	6,4
		5	410	6	410	7	2,9

Выборка арматуры на одну

Противопожарная плита

Марка плиты	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Вес 1м, кг	Общий вес, кг
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

Примечания:

1. Противопожарные плиты марок П-1 и П-2 применяются для проемов шириной 0,75м
2. Противопожарные плиты марок П-3 и П-4 для проемов шириной 1,5м
3. Все сетки укладываются на плите №60
4. Сетки плиты изготовляются сварными.

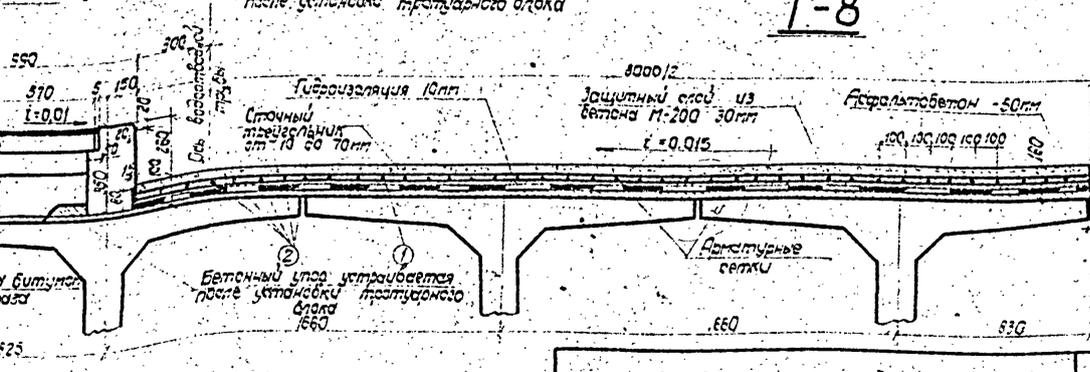
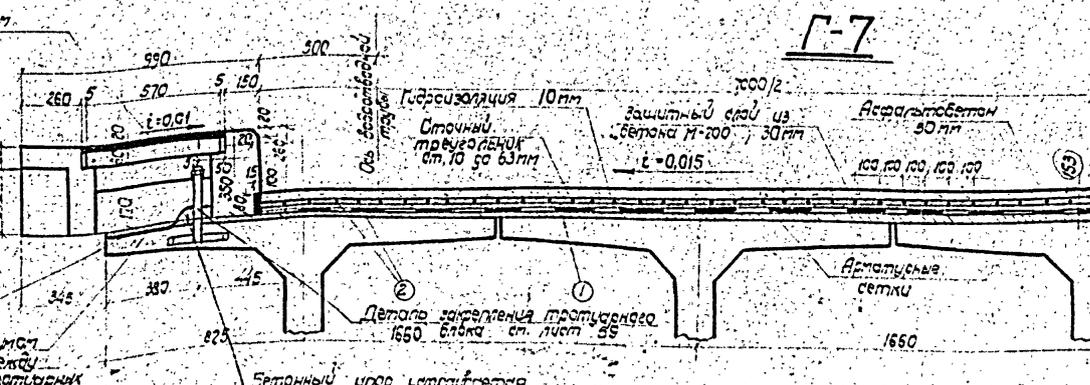
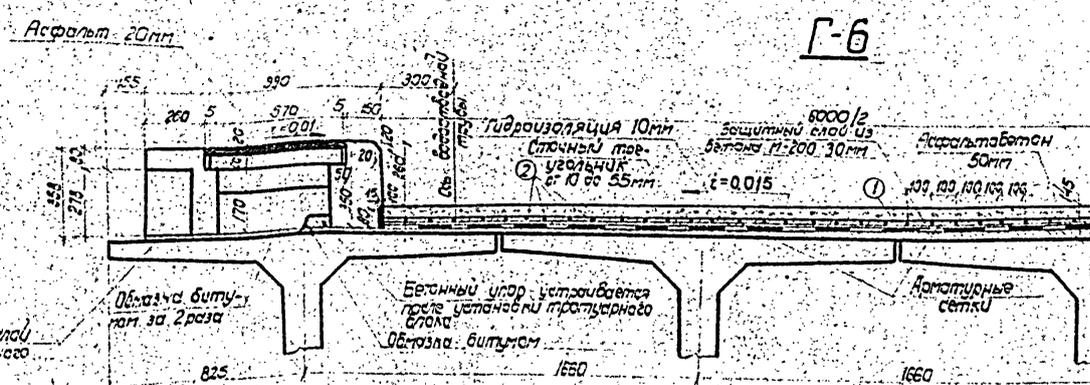
ИИВ. N 11511-81

Конструкция проемов

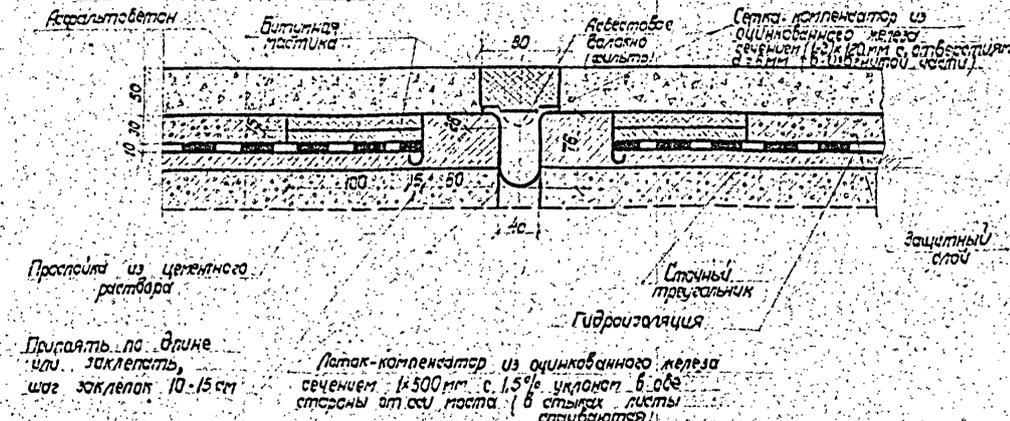
Конструкция противопожарных плит

Назначение: Плиты для проема
 НД-2080; НД-3080
 Проект: 123
 Лист №67
 1959г.

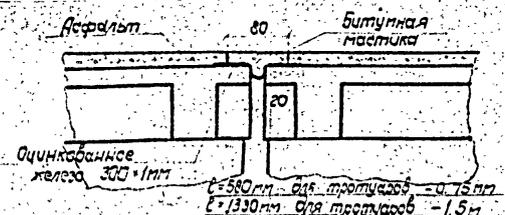
Восстановительный Рубероид
 Состояние Проверил
 Рулевой Заполняет Фельдшан
 Начальник участка Гл. инж. проекта Руководитель бригады



Шов сопряжений пролетных строений. М 1:5



Деталь сопряжения тротуаров в стыках двух смежных пролетов



Расход металла на одно сопряжение (два тротуара)

Тротуар, м	Сечение листов, мм	Длина листов, 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

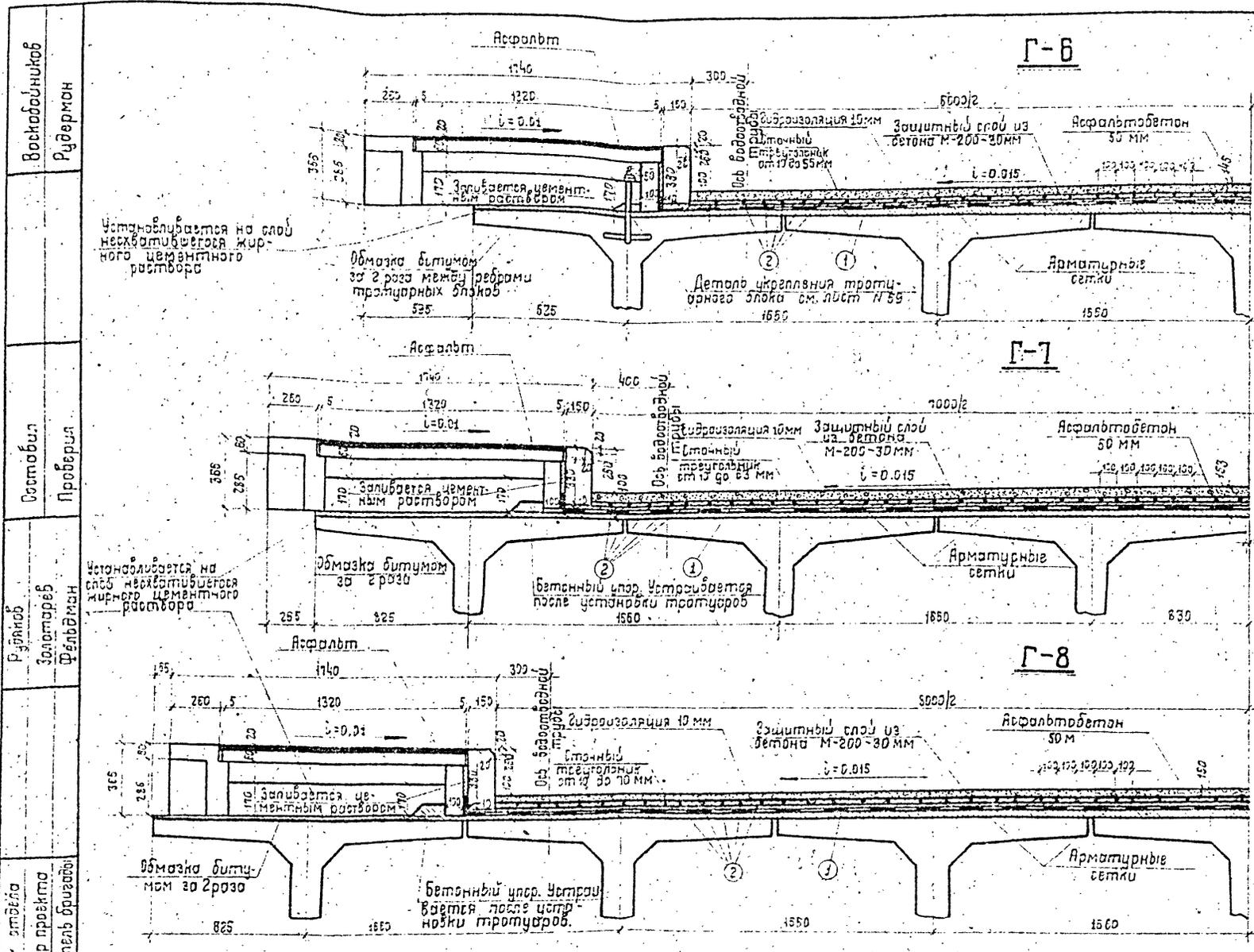
Пролет, м	Рубероид	Сечение листов, мм	Длина листов, мм	Кол-во листов, шт.	Вес, кг	Комплексы
20,0-30,0	Г-6	1х120	6300	1	5,8	Оцинкованное железо
		1х500	6300	1	24,7	—
	Г-7	1х120	7300	1	6,7	Оцинкованное железо
		1х500	7300	1	28,7	—
Г-8	1х120	6300	1	7,6	Оцинкованное железо	
	1х500	6300	1	32,6	—	

Примечания

1. Спецификация на арматурные сетки дана на листе №69.
2. Конструкция деформационных швов пролетного строения пролетом в свету 40,0м приведена на листах №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-16 и НГ-80 Н-13 и НГ-60	Типовой проект Выпуск 123	Лист №68	1959г.
----------------------------	--	--	---------------------------	----------	--------



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

Заборит	N стержня	Диаметр стержня, мм	Пролет 20,0 м			Пролет 30,0 м			Пролет 40,0 м					
			Длина стержня, мм	Количество, шт	Объем, м ³	Длина стержня, мм	Количество, шт	Объем, м ³	Длина стержня, мм	Количество, шт	Объем, м ³			
Г-6	1	φ3	6000	221	1326	149.1	6000	329	1974	222.0	6000	427	2562	289.0
	2	φ3	22000	61	1342		32800	61	2001		42640	61	2601	
Г-7	1	φ3	7000	221	1547	174.0	7000	329	2303	259.4	7000	427	2939	337.0
	2	φ3	22000	71	1562		32800	71	2329		42640	91	3027	
Г-8	1	φ3	6000	221	1765	199.1	6000	329	2632	246.0				
	2	φ3	22000	61	1782		32800	61	2657					

Примечания:

1. Стержни №1 укладываются через 300 мм по длине пролетного строения.
2. Конструкция сопряжения пролетных строений пролетами в свету 20,0; 30,0 и 40,0 м даны на листах №№68,72,73.
3. После установки тротуарных блоков на слой несквашенного жирного цементного раствора, поверхность балок пролетного строения между ребрами тротуарных блоков смазывается битумом за 2 раза. Одновременно следует обмазывать анкера, прикрепляющие тротуарные блоки.

ИНВ. № 11511-83

Водосточный Руберман		Г-6
п.п. п.п.	Устанавливается на слой несквозывающегося жирного цементного раствора	Обмазка битумом за 2 раза
Составил Проверил		Г-7
Рубяков Золотарев Фельдман	Устанавливается на слой несквозывающегося жирного цементного раствора	Обмазка битумом за 2 раза между ребрами тротуарных блоков
п.п. п.п. п.п.	Устанавливается на слой несквозывающегося жирного цементного раствора	Г-8
Начальник отдела Главный инженер проекта Руководитель бригады	Устанавливается на слой несквозывающегося жирного цементного раствора	Обмазка битумом за 2 раза

Примечание
См. примечания на листе №71

Конструкция проезжей части

Цементобетонное покрытие при ширине тротуара 0.75 м

Нагрузки:
Н-15 и НК-80;
Н-13 и НК-50

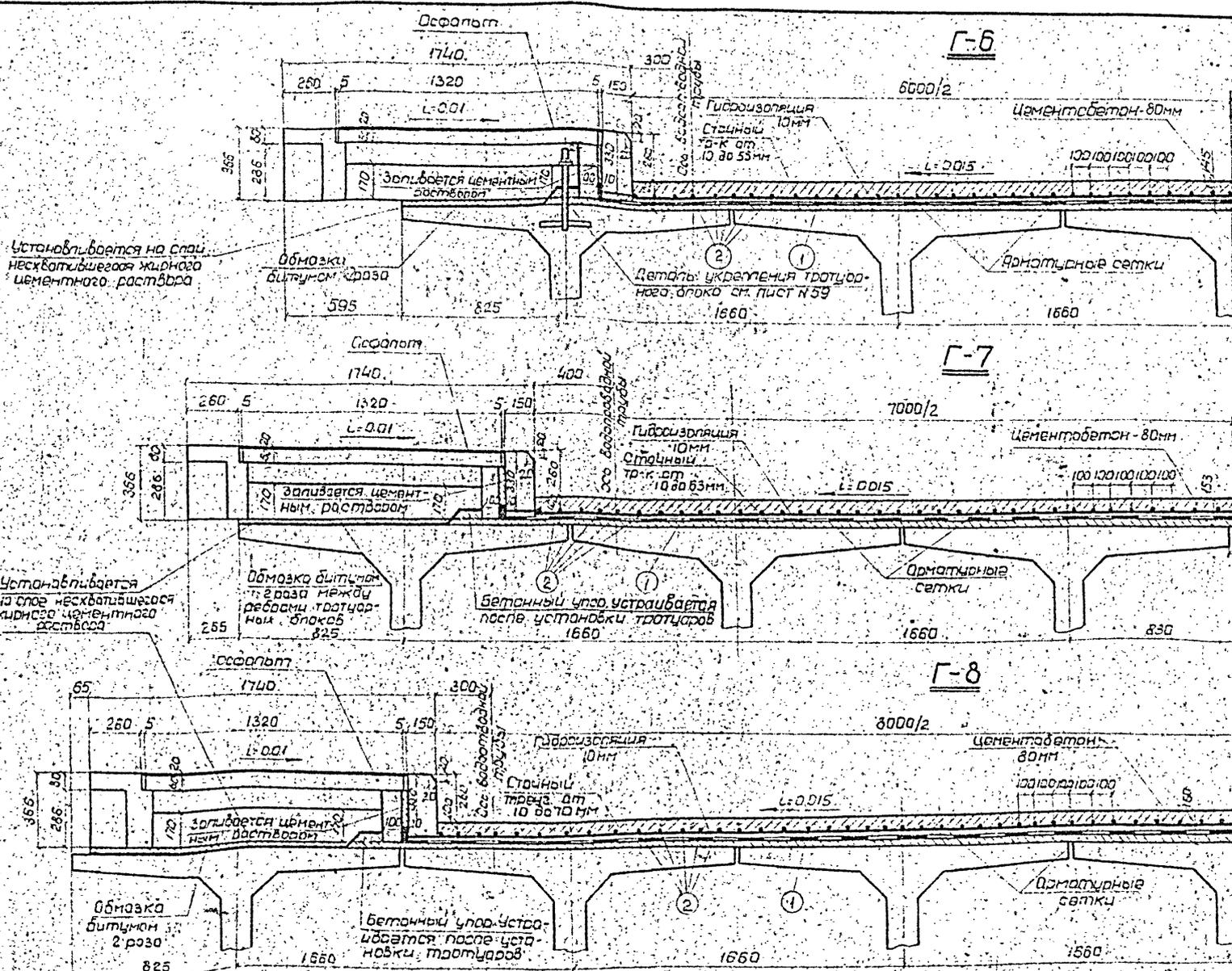
Типовой проект
Выпуск 123

Лист №70

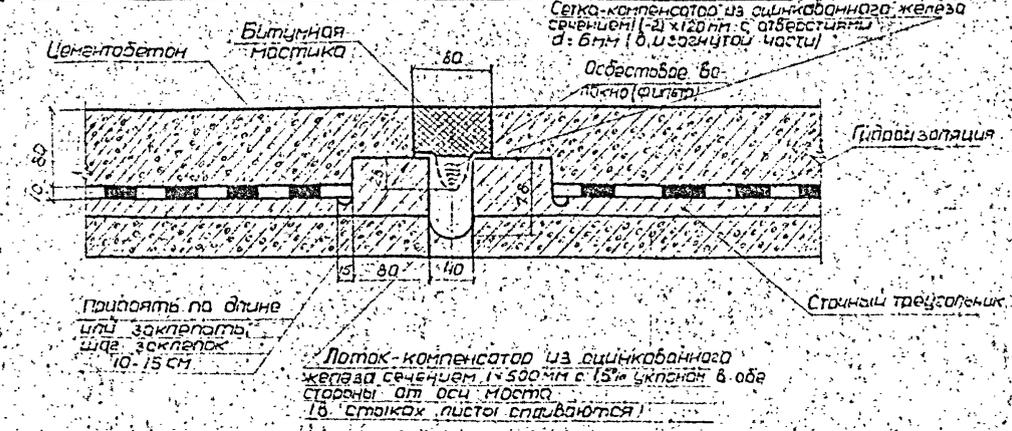
1959 г.

ИИР № 11511-84

Водосточный канал
 Рукав
 n/n
 n/n
 Состояние
 Лаборият
 Рукав
 Золотая
 Фелдман
 Насильничев
 Пл. ших проекта
 Рукав
 Фелдман



Шов сопряжения пролетных строений М:1:5



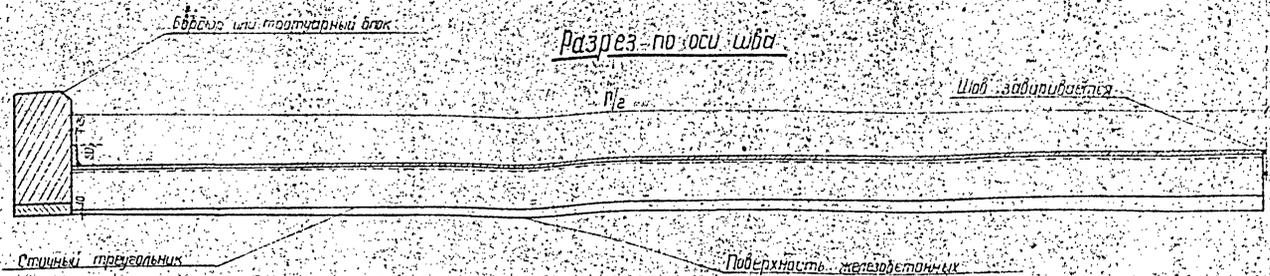
Примечания:

1. Стержни №1 сетки покрытия укладываются через 100мм по длине пролетного строения.
2. Спецификация на арматурные сетки дана на листе №69.
3. После установки тротуарных блоков на слой несхватившегося жирного цементного раствора, поверхность бортов пролетного строения между ребрами тротуарных блоков смазывается битумом 2 раза. Одновременно следует обмазать анкера, прикрепляющие тротуарные блоки.
4. Спецификация металла сопряжения пролетных строений и тротуаров пролетами 200 и 300м в свету приведена на листе №68.
5. Конструкция деформационных швов пролетного строения пролетом 400м в свету см. листы № 72 и 73.

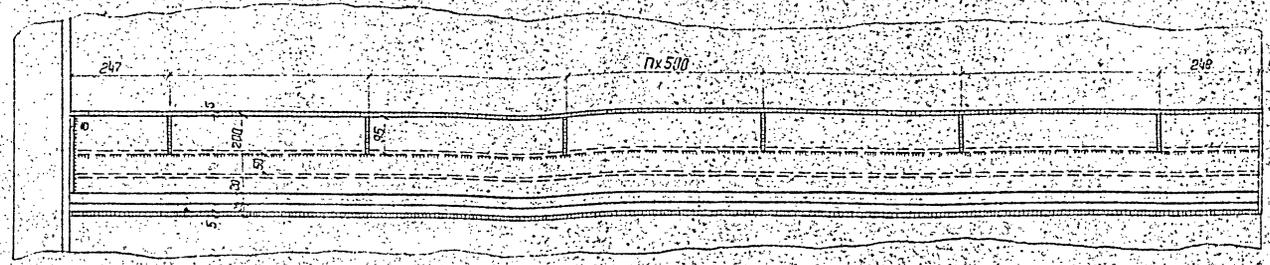
ИНВ. N 115Н-85

Конструкция проезжей части	Цементобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.50 м	Нагрузки: Н-18 и НК-80; Н-13 и НК-60	Типовой проект выпуск 123	Лист № 71	1959 г.
----------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------	-----------	---------

Базальтовый	Горючий	Стойкий	Прочный	Руковод	Заводской	Проектный	Нормы, стандарты	Инженер проекта	Руководитель филиала
-------------	---------	---------	---------	---------	-----------	-----------	------------------	-----------------	----------------------

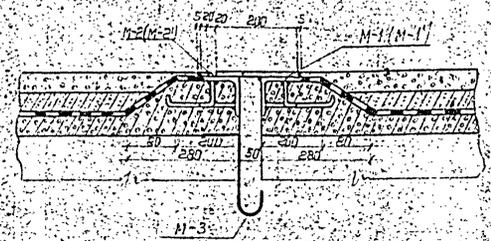
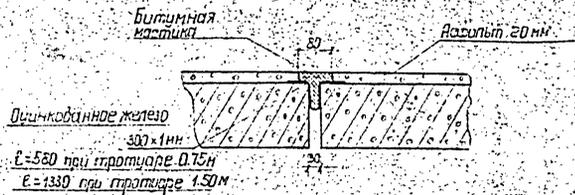


План



Деформационный шов тротуара

Поперечный разрез шва



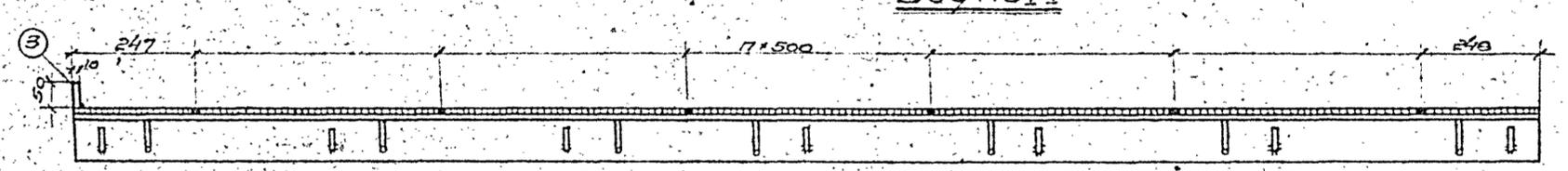
Примечание

1. Работать совместно с листом N 73.

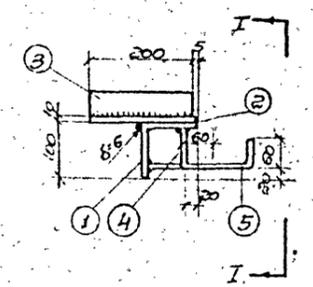
ИНВ. N 115/1-85

Конструкция проезжей части	Конструкция деформационного шва проезжей части шириной 40-0 м от центра (общий вид)	Нормы: Н-18 и НК-80, Н-13 и НК-60	Типовой проект Выпуск 123	Лист N 72	1959 г.
----------------------------	---	-----------------------------------	---------------------------	-----------	---------

Марка 1(1')

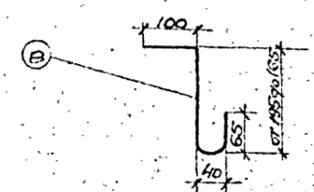


Вид по I-I

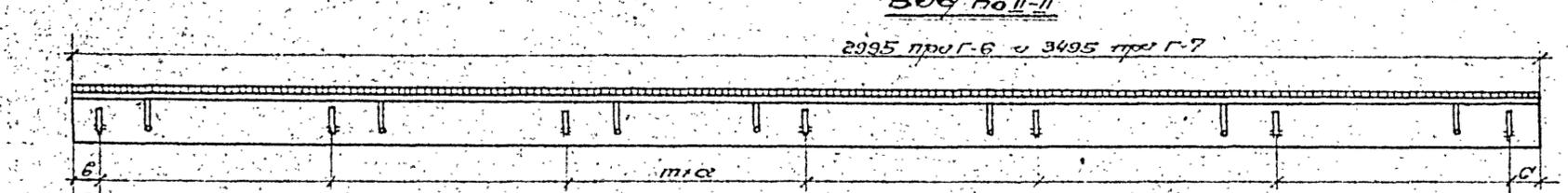


План

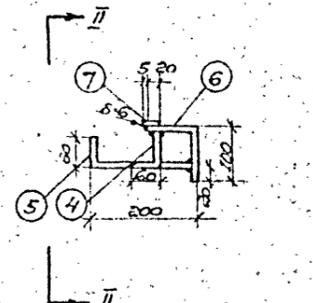
Марка 3



Марка 2(2')



Вид по II-II

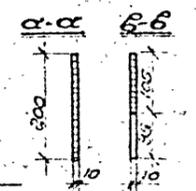


План

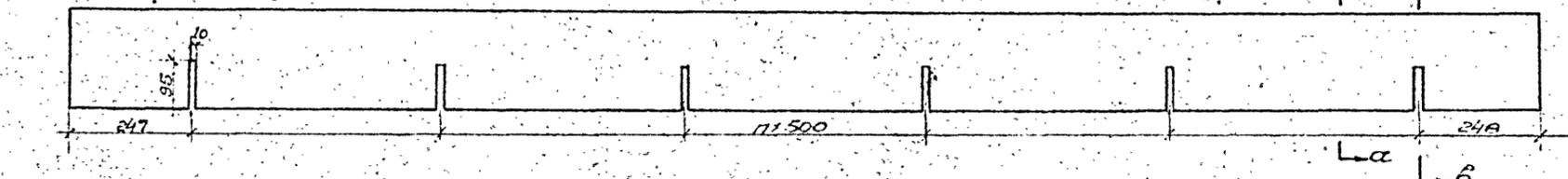
Примечания:

1. Марки М-1 и М-2 зеркальны изображенным на чертеже маркам М-1 и М-2
2. Работать совместно с листом №73
3. Спецификация металла на устройство деформационного шва, протиснутого ст. лист. №68
4. Сварных швов S=6мм на один деформационный шов: Г-6 - 14,1 м; Г-7 - 15,4 м
5. Сварных швов для эвварки провесов на один деформационный шов: Г-6 - 1,4 м; Г-7 - 1,5 м

Сечения



Позиция 2



Спецификация металла на один деформационный шов

Марка	Позиция	Сечения	Г-6				Г-7				
			0,75 м		1,5 м		0,75 м		1,5 м		
			Длина мм	Вес кг	Длина мм	Вес кг	Длина мм	Вес кг	Длина мм	Вес кг	
М-1; М-1'	I шов	1	L100x100x10	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
Итого на марку				9473		9473		11048		11048	
Итого на шов				18946		18946		22096		22096	
М-2; М-2'	I шов	6	L100x100x10	2995	1,452	2995	1,452	3495	1,527	3495	1,527
		7	20x10	2995	1,47	2995	1,47	3495	1,55	3495	1,55
		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
		Итого на марку				5164		5164		6099	
Итого на шов				10328		10328		12034		12034	
М-3	2 шов	8	400x2	3600	1,226	3600	1,226	4400	1,276	4400	1,276
		Итого на шов				45,2		45,2		45,2	
Сварных швов на деформ шов				2,2		2,2		2,5		2,5	
Всего на деформационный шов				340,1		340,1		399,6		399,6	

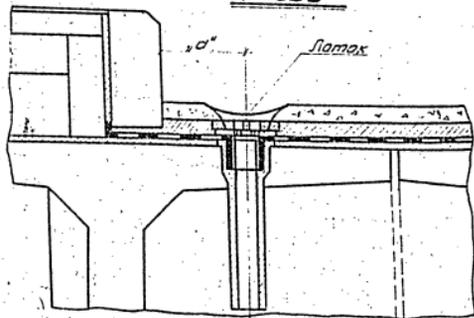
Таблица размеров

Обозначение	Г-6	Г-7
Количество швов		
n	5	6
m	6	7
расстояние мм		
α	480	470
б	50	100
с	65	105

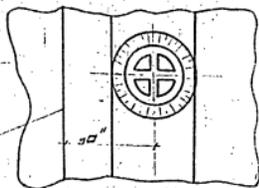
Конструкция провесов частей. Конструкция деформационного шва. Пролетного стержня пролетом 400м. Высота: М-3 и М-2 - 60; М-1 и М-1' - 60. Штеновый провес. Выпуск 123. Лист №73. 1959г.

Деталь установки
водоотводной трубки

Фасад

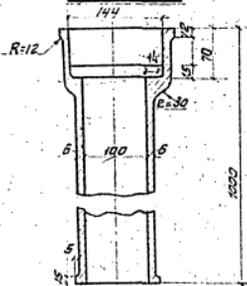


План



Детали водоотводной трубки

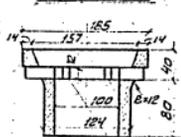
Трубка



План



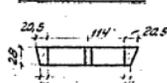
Стакан



План



Решетка



План



Порезы для пропуск
вады с изоляци

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. Шаг от края 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 машины 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, α от трубок до бордюров дано на листах №№ 59, 70 и 71.

2. В местах установки водоотводных трубок, при изготовлении бетона, необходимо ставить деревянные пробки.

3. Материал трубок - чугун.

Вес одной трубки со стаканом и решеткой - 24 кг.

ИНВ. N 115/1-88

Конструкция проезжей части

Водоотвод

Нагрузки:

Тяжелый проект

№18а НК-60; №13а МР-60

Выпуск 123

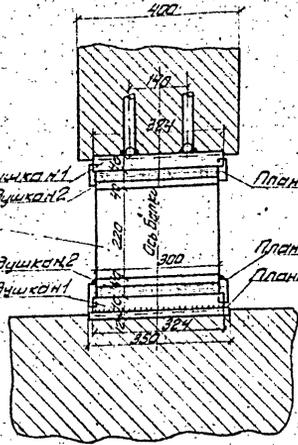
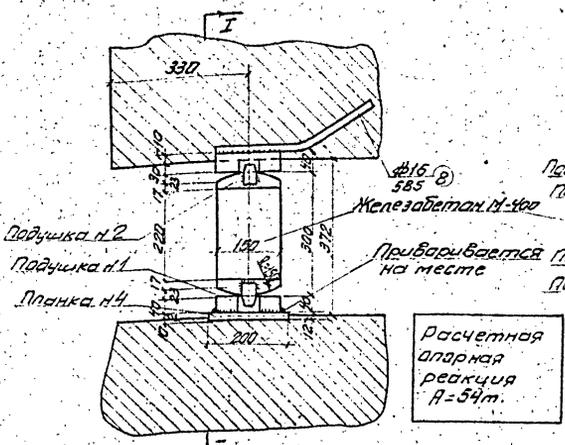
Лист №74

1959г.

Симельникова
Бариналь
С. П.
Составил:
Проверил
А. Давыдов
Золотарев
Сельванов
С. П.
С. П.
С. П.
Исполнитель: А. Давыдов
В. И. Мещеряков
Ю. В. Давыдов

Подвижная опорная часть
Фасад

Разрез по I-I



Расчетная опорная реакция $R=54т$.

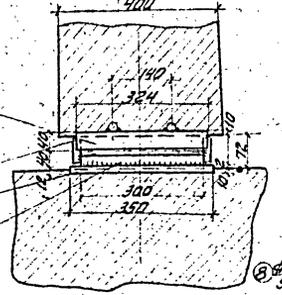
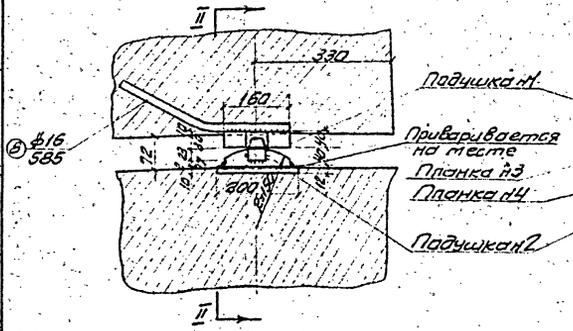
Спецификация металлоизделий
(на одну балку)

№ п/п	Наименование элемента	Сечение, мм	Дли-на, мм	Кол-во, шт.	Вес, кг	Общий вес, кг	Марка стали
1	Подушка	40x160	324	2	16,20	32,40	Ст-3
2	та же	40x160	300	2	12,30	24,6	
3	Планка	16x40	58	4	0,29	1,16	
4	Пл. же	12x200	350	1	6,55	6,55	Ст-5
5	Пл. же	10x40	310	4	0,19	0,76	
6	Пл. же	10x40	190	15	0,08	1,23	
7	Пл. же	10x40	270	12	0,157	2,00	Ст-5
8	Анкер	16	585	2	0,93	1,86	
Итого:						70,61	
Всего на одну балку						102,1	
Сварных швов $\delta=6$ мм на балку 3,64м.							

Неподвижная опорная часть

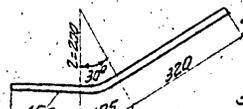
Фасад

Разрез по II-II



Анкер №8

Примечания:



- Настоящий лист смотреть совместно с листом №75.
- Нижние подушки №1 и №2 приварить к планкам №4 после установки балок в проектное положение.
- Сварку производить электродами Э-42-Р.
- Бетон вальс-м400.

ИНВ. № 115/1-89

Конструкция опорных частей

Общий вид опорных частей балок пролетных строений пролетом 200м. в свету.

Нагрузки: Н-13 и НК-80; Н-13 и НК-60

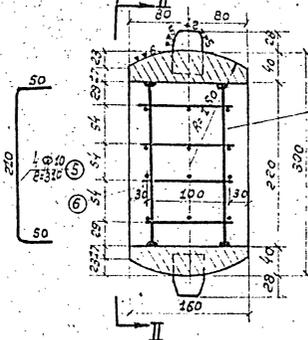
Типовой проект Выпуск 123

Лист № 75 1959г.

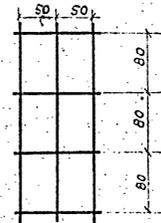
Силезьмьгаба
 Боринголы
 п.п.
 Составил
 Проверил
 Рудалов
 Загорюев
 Фальдман
 п.п.
 п.п.
 Начальник отдела
 Гл. инж. проекта
 Куродав, бригады

Армирование балка

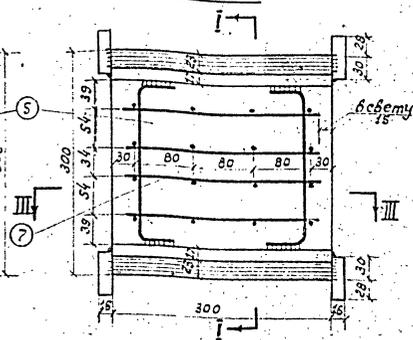
Разрез по I-I



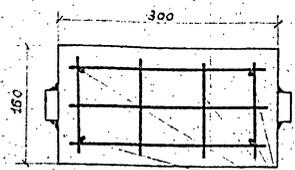
Сетка балка



Вид по II-II

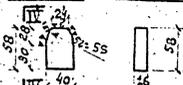


Разрез по III-III



Планка №3

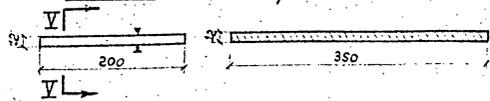
Фасад Вид по IV-IV



Планка №4

Фасад

Разрез по V-V

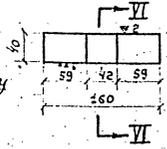


Условные обозначения

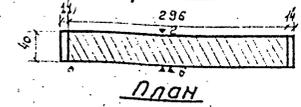
- ▼ - чистая строжка
- ▼ - грубая строжка

Подушка №1

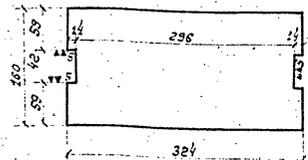
Фасад



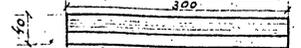
Разрез по VI-VI



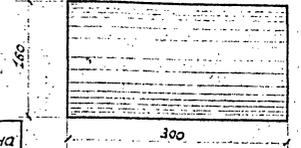
План



Вид по VII-VII

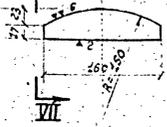


План



Подушка №2

Фасад



Объем железобетона
 М-400 на один балок
 0,0106 м³

Примечание:

1. Настоящий лист смотреть совместно с листом №15

ИНВ. № 115/1-90

Конструкция опорных частей

детали опорных частей балок пролетных стрелок пролетом - 20. Обсвету

Нагрузки: Н-18 и НК-80; Н-13 и НК-60;

Типовой проект Выпуск 123

лист № 6

1959 г.

Торжественный
Барингольд

Скелетный
Проберил

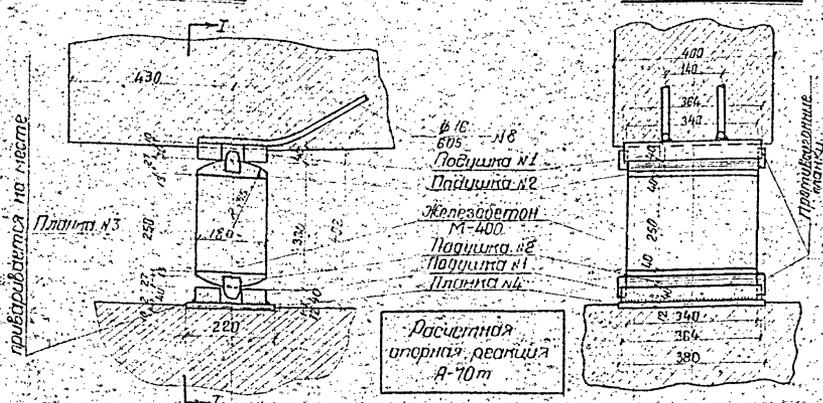
Рудяков
Золотарев
Глебович

Начальник отдела
планирования проекта
Рук. бригады

Подвижная опорная часть

Фасад

Разрез по I-I



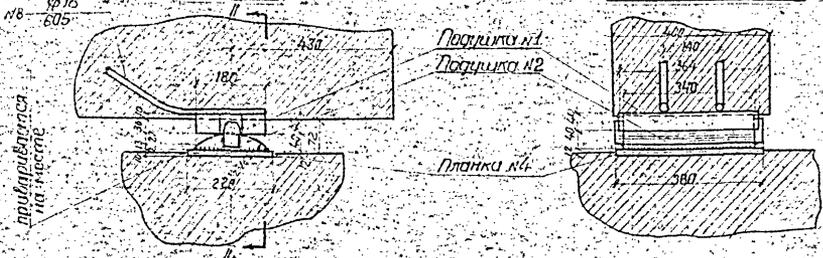
Спецификация металлоизделий
(на одну балку)

тип чапты	№	Наименование элементов	Сечения мм	Длина мм	кол-во шт	Вес, кг	Удельный вес, кг	Нормы стали	
Горбылка	1	Подошва	40x180	364	2	205	410	Ст-3	
	2	Подошва	40x180	340	2	147	294		
	3	Плита	16x40	58	4	0,29	1,16		
	4	Подошва	12x220	380	1	7,82	7,82		
	5	Прокладка	φ 10	340	4	0,21	0,84	Ст-5	
	6	Подошва	φ 10	150	20	0,093	1,86		
	7	Подошва	φ 10	310	15	0,191	2,87		
	8	Анкер	φ 16	605	2	0,96	1,92		
						Итого		86,87	
Неподвижная	1	Подошва	40x180	364	1	205	205	Ст-3	
	2	Подошва	40x180	340	1	147	147		
	3	Плита	16x40	58	2	0,29	0,58		
	4	Подошва	12x220	380	1	7,82	7,82		
						Итого		452	Ст-5
						Всегда один блок		132,4	
						Сварных швов 6-8мм на блок		3,94м	

Неподвижная опорная часть

Фасад

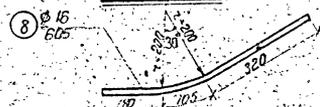
Разрез по II-II



Примечания:

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

Анкер №8



Конструкция опорных частей

Общий вид опорных частей балок пролетных стрелов пролетом 30,0м в свету.

Нагрузки
И-18 и И-20;
И-13 и ИГ-60;

Любой проект,
Выпуск №123

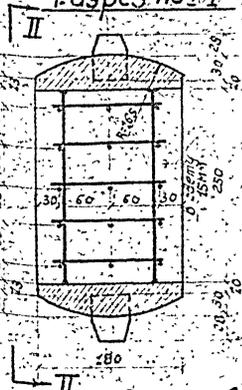
Лист №78

1959г

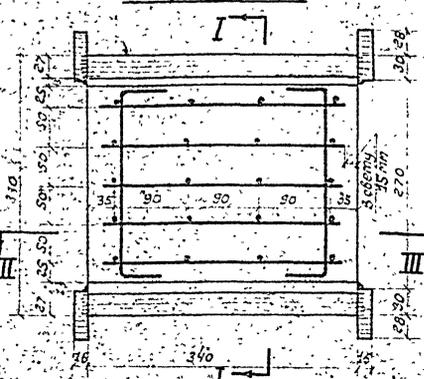
Парапетный
 бортовой
 п.п.
 п.п.
 составной
 проборный
 Рудков.
 Золотарев
 Фельдман
 п.п.
 п.п.
 п.п.
 Наильский-опытка
 Пл. инж. проекта
 Рыков, Бригады

Армирование балки

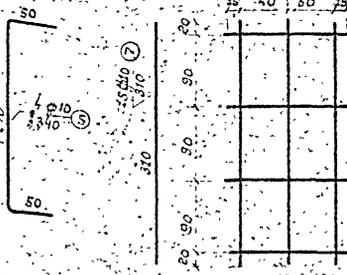
Разрез по I-I



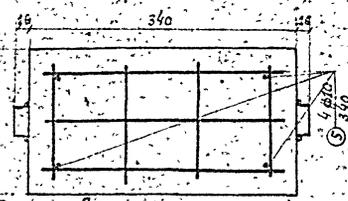
Вид по II-II



Сетка балки



Разрез по III-III



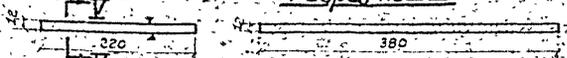
Противоугонная планка



Фасад V

Планка №4

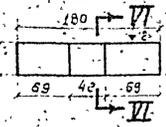
Разрез по IV-V



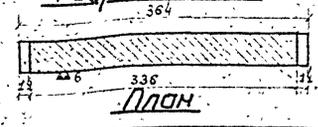
Условные обозначения

▬ срубая стрелка
 ▬ чистая стрелка

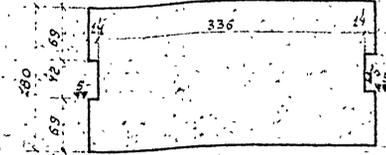
Фасад VI



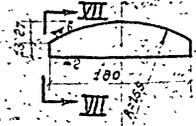
Подушка №1
Разрез по VI-VI



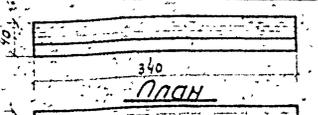
План



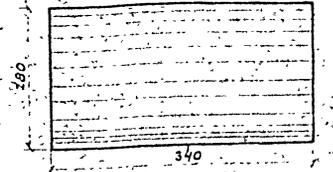
Фасад VII



Подушка №2
Вид по VII-VII



План



Объем
 железобетона
 м-400 на один
 балок 0,0153 м³

Примечание

Настоящий лист составлен совместно
 с листом №78.

ИНВ. № 115/1-93

Конструкция опорных частей

Детали опорных частей балок
 пролетных строений пролетом
 30,0 м в свету.

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

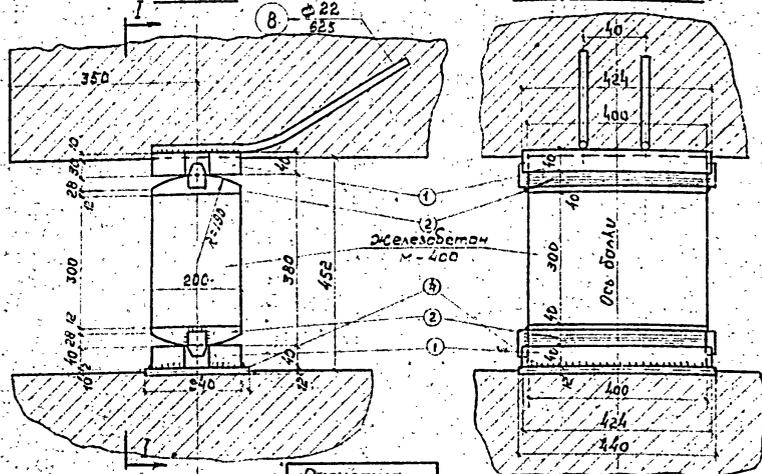
Типовой проект
 Выпуск 123

Лист №79 1959г.

Подвижная опорная часть

Фасад

Разрез по I-I

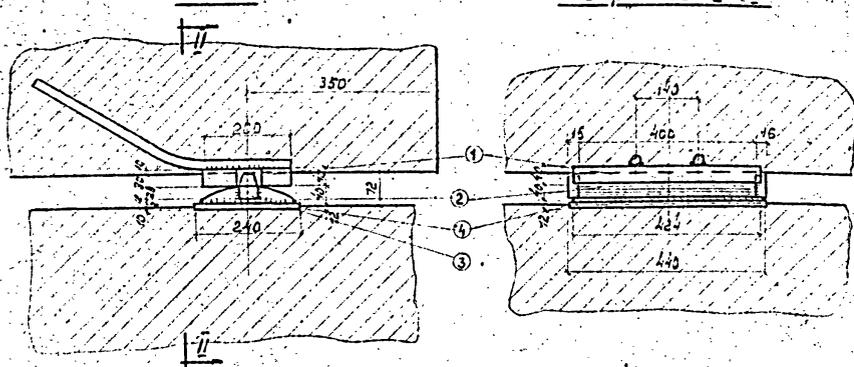


Расчетная опорная реакция $H = 91.5 \text{ т}$

Неподвижная опорная часть

Фасад

Разрез по II-II



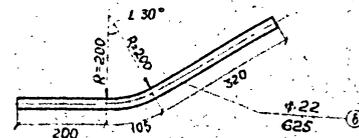
Спецификация металлоизделий (на одну балку)

Тип опорной части	№ эск. элементов	Наименование элементов	Сечение, мм	Длина, мм	Кол. бр. шт.	Вес, кг	Общий вес, кг	Горка стали
Подвижная	1	Подушка	40x200	424	2	26,72	53,44	Ст. 5
	2	То же	40x200	400	2	19,2	38,40	
	3	Планка	16x40	58	4	0,29	1,16	
	4	То же	12x240	440	1	1,00	1,00	
	5	Арматура балки	φ 10	390	4	0,24	0,96	
	6	То же	φ 10	170	30	0,11	3,30	
	7	То же	φ 10	370	18	0,23	4,13	
	8	Анкер	φ 22	625	2	1,86	3,72	
Итого							106,11	
Неподвижная	1	Подушка	40x200	424	1	26,72	26,72	Ст. 5
	2	То же	40x200	400	1	19,2	19,2	
	3	Планка	16x40	58	2	0,29	0,58	
	4	То же	12x240	440	1	1,00	1,00	
	5	Анкер	φ 22	625	2	1,86	3,72	
Итого							51,22	
Всего на одну балку							157,33	
Сварных швов δ=6мм на балку 4,53								

Примечания

1. Настоящий лист смотреть совместно с листом № 82.
2. Нижние подушки № 1 и 2 приваривать к планке № 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 строений пролетом 400м в свету.

Нагрузки: Н-18 и НК-80 Н-13 и НГ-60

Типовой проект Выпуск 123

Лист № 81

1959

Головештейн
Барингомльц

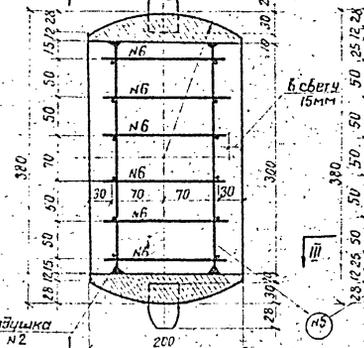
Составил
Проверил

Руковод.
Заполняет
Фельдман

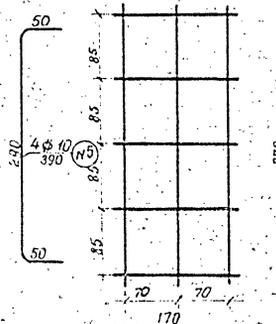
Начальник отдела
Пл. инж. проекта
Руковод. бригады

Армирование балки

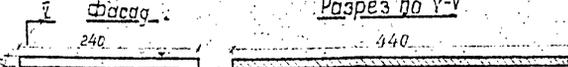
Разрез по I-I



Сетка балки



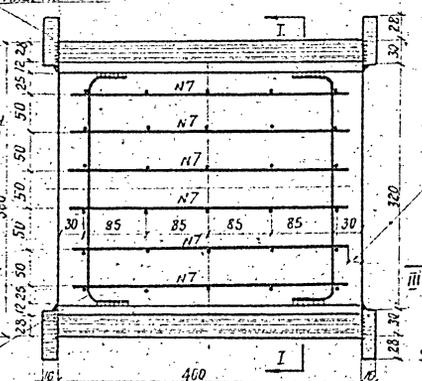
Планка N4



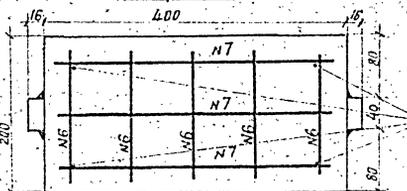
Числовые обозначения
 ▽ Чистая строжка ▴ Грубая строжка

Конструкция опорных частей

Вид по II-II



Разрез по III-III



Противобуганная планка N3

Фасад



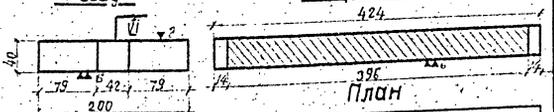
Вид по IV-IV



Детали опорных частей балок пролетных створений пролетом 4,0 м в свету

Подушка N1

Разрез по VI-VI

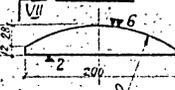


План

Фасад
 б свету 15 мм

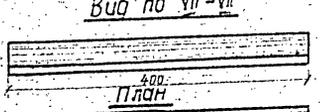


Фасад



Вид по VII-VII

Подушка N2



План

Объем железобетона
 м-400 на один
 валок 0,024 м³

Примечание:

1. Настоящий чертеж смотреть совместно с листом № 81

ИНВ. N 115/1-96

Нагрузки:
 Н-18 и НК-20
 Н-13 и НГ-60

Типовой проект
 Выпуск 123

Лист
 № 82

1959 г.

III. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ.

ИНВ. N 115/1-98

Типы каналобразователей

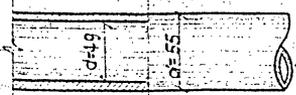
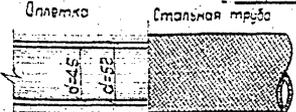
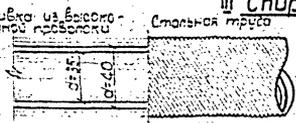
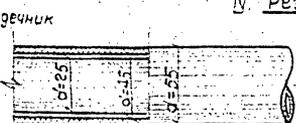
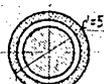
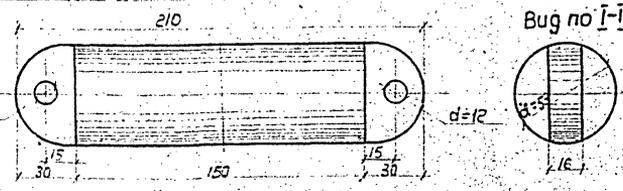
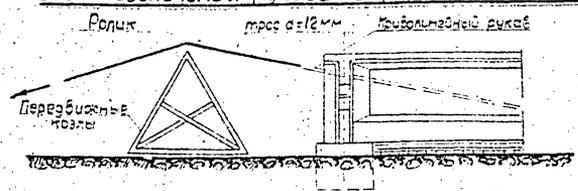
Общий вид	Поперечное сечение	Описание каналобразователей
I. Стальные гладкие трубы		
		Устраиваются из толстостенных стальных труб ГОСТ 301-50 (стальные трубы бесшовные), ГОСТ 3262-55 (трубы водогазопроводные) и по ГОСТ 1753-53 (трубы электросварные). Применяются для прямыхлинейных каналов длиной до 8 м и криволинейных каналов радиусом более 20,0 м и длиной до 3-4 м.
II. Трубы с оплеткой		
		Устраиваются из толстостенных холоднокатаных стальных бесшовных труб ГОСТ 301-50 (стальные трубы бесшовные), покрытых металлической оплеткой водогазопроводных шлангов. Вместе металлической оплетки возможно применение медноцинковой клеенки, сшитой в виде рукава на всю длину каналобразователя.
III. Спираль из проволоки		
		Устраиваются из толстостенных холоднокатаных стальных бесшовных труб ГОСТ 301-50 (стальные трубы бесшовные), на которых устраивается навивка из высокопрочной проволоки ϕ 5 мм. Проволока с одной стороны заанкеривается на трубе. Извлечение осуществляется с помощью каналовывлекателя.
IV. Резиновые шланги		
		Устраиваются из резиноканевых рукавов ГОСТ 8318-57 (тип типа I), рассчитанных на давление от 50 до 7,5 атм. Проектное положение рукава фиксируется стальным сердечником ϕ 25 или пучками высокопрочной проволоки ϕ 5 мм.

Схема извлечения рукава из криволинейного канала

Контрольный челнок для проверки проходимости каналов



Голышев И. Фельдман
 Составил
 Проверил
 Рудак В. Золотарев. Фельдман
 Составил
 Проект
 Руководитель бригады

Изготовление блоков уложенных балок

Типы каналобразователей

Нагрузки: Н-18 и НК-80; Н-13 и НК-60;

Типовой проект Выпуск 123

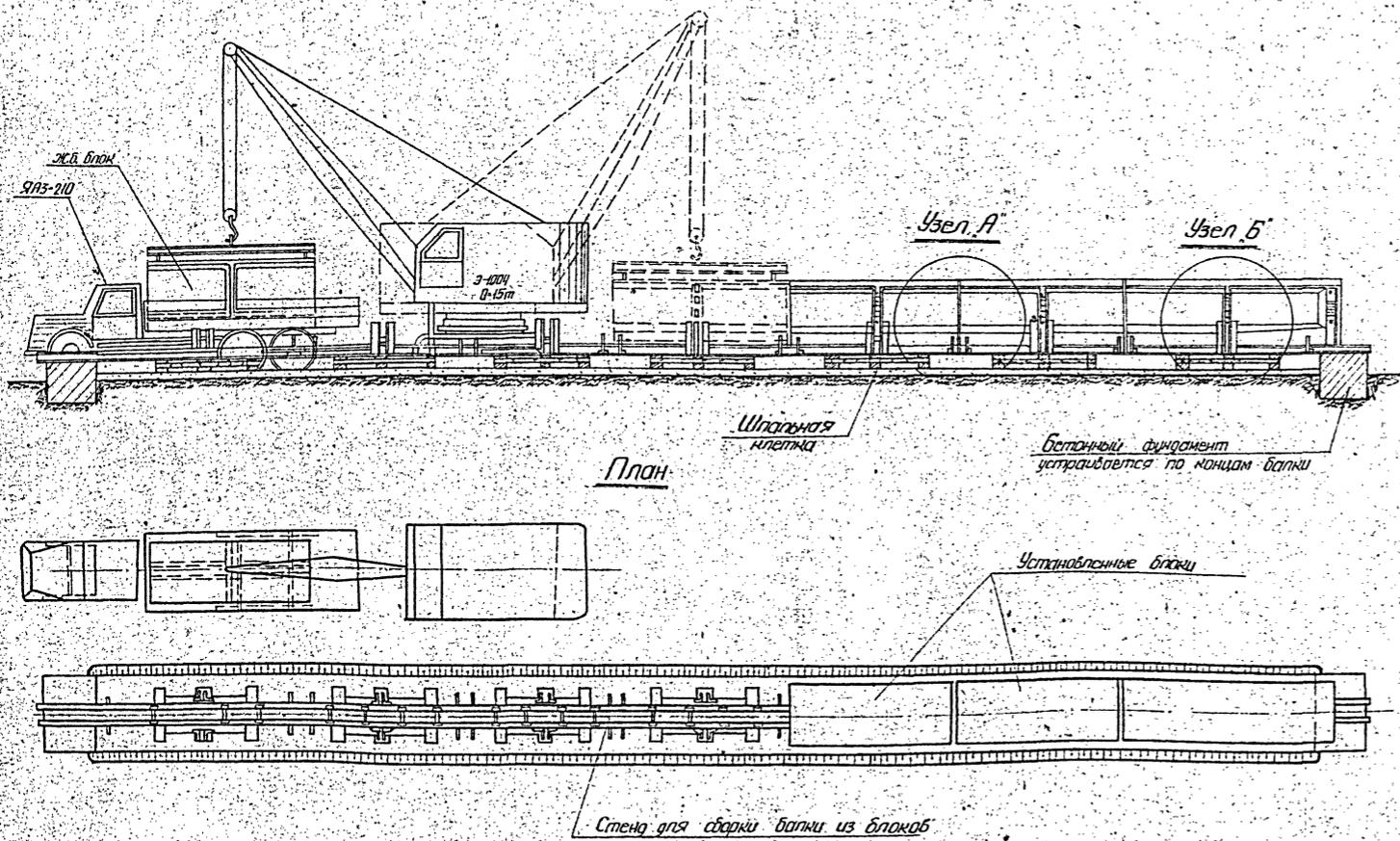
Лист 84

1962 г.

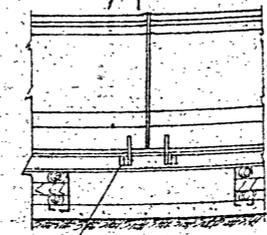
ИИР N 11511-99

Расчетный
Формулы
Сопоставл
Проверка
Планы
Экспликац
Формулы
Начальные данные
П. инженер, проектир
Руководитель, формулы

Схема сборки

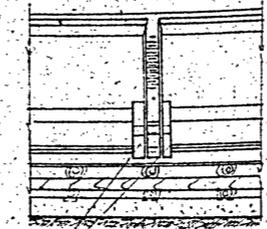


Узел А



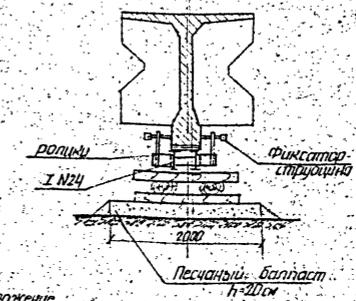
1 Фиксатор-струбуцина регулирует положение блока в плане

Узел Б



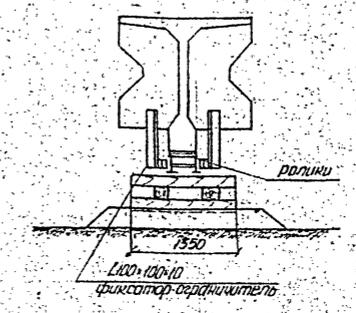
2 Фиксатор-ограничитель регулирует расстояние между диафрагмами

Разрез по I-I



Песчаный балласт h=200мм

Вид по 2-2



Порядок укрупнительной сборки балок

- 1 Сборка балок пролетных стругов из струговых блоков производится на специальном стенде, состоящем из шпальных клеток, уложенных на песчаное основание толщиной 200 мм, и двух дубовых балок №4, к которым крепятся ролики и подтягивающее устройство. Стенд устанавливается по нивелиру. Положение блоков по стене определяется фиксаторами. Фиксаторы-струбуцины по четыре на каждый блок регулируют положение блоков в плане. Фиксаторы-ограничители из струговых дубов 100х100х10 определяют положение диафрагм.
- 2 Выводятся положение блоков в плане, по высоте и толщине шва. Контролируется расстояние между отверстиями поперек по натяжению. В диафрагмах, выходя в положение, блок прихватывается по нижней поверхности блоков и по боковым граням.
- 3 Производится окончательное стяжка (см. листы ИИ49,50).

Перед окончательным стяжкой блоки очищаются стальными щетками и обильно поливаются водой. После окончательной стяжки цементное тесто шва должно быть защищено от высыхания мешковиной, розжигами и другими средствами, которые содержатся в блоках. Составляем.

- 4 При достижении кубиков из цементного теста прочностю соответствующей 0,3 от марки бетона блоков, производится натяжение пучков высокопрочной арматуры. Пучки натягиваются с двух сторон домкратами облоного действия.
- При натяжении пучков обязательно должен осуществляться двойной контроль за величиной натяжения по манометру на домкрате и по замеру удлинения проволочки. Неиспаримо делать временно перетяжку пучков для этого усилие натяжения пучка доводить до 53 тонн под этой нагрузкой балка выдерживается 5-10 минут, после чего действие в домкратах снимается до проектных величин, укладываемых на соответствующих чертёжах, и производится затрепсовка концов во анкера.
- 5 Каналы в балках инъецируются цементным раствором. Инъекция производится в соответствии с временными указаниями по инъектированию каналов с напряженной пучковой арматурой, утвержденными Сюздарми.

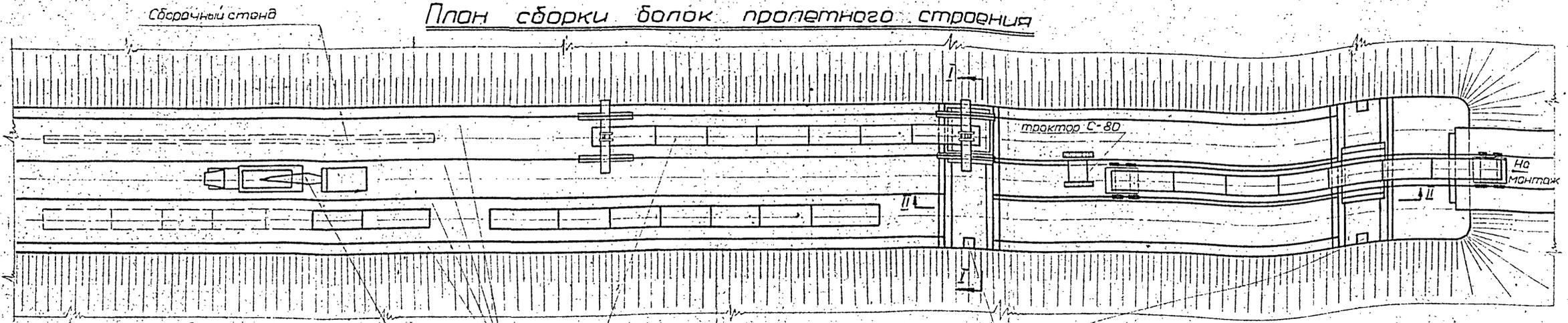
Таблица объемов основных работ на сооружение 1^{го} сборного стенда

№№ П/п	Наименование	Ед. изм.	Пролет в свету, м		
			20,0	30,0	40,0
1	Бетон фундамента	м ³	4,6	5,0	5,8
2	Сталь	т	3,2	4,6	6,0
3	Лесоматериал	м ³	2,3	3,2	4,2

Сборка и монтаж пролетных стругов
Технология укрупнительной сборки члененных балок
Натурный: И-10 и И-50, И-15 и И-50
Литой проект: Выпуск №123
Лист №5
1959

Торекабский
Расч-вожский
Ин
Составил
Проверил
Руководит
Эксплуатации
Фельдман
Назначил отдела
Главный инж проекта
Руководитель бр-е

План сборки балок пролетного строения

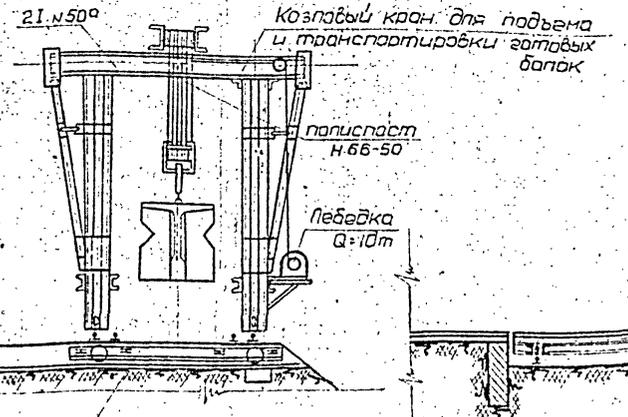


Сборка балки самоходным краном Q=10т

Рельсовые пути
козловых кранов

Перемещение балки двумя козловыми кранами
на продольную ось моста

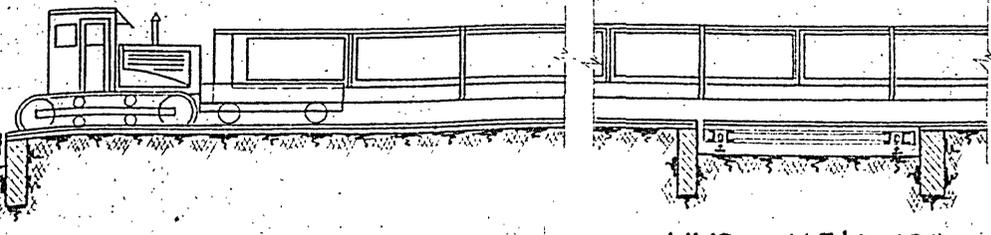
Разрез по I-I



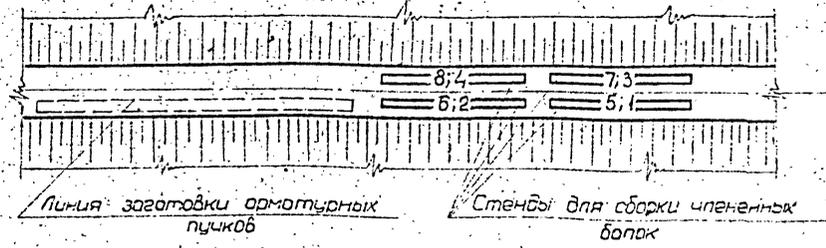
Рельсовые пути
козловых кранов

Разрез по II-II

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



Порядок сборки балок



Прорезь для движения
траверсной тележки

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

Сборка и монтаж пролетных
строений

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.

ИНВ. N 11511-101

Примечания:

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

Исследовательский отдел
 Г. И. Шенкман
 Руководитель
 Р. И. Брусилов
 Редкий фонд
 Запасной фонд
 Февраль
 Составил
 Проверил
 И. И.
 И. И.
 Проектный
 Разрабатывал
 Распечатавший

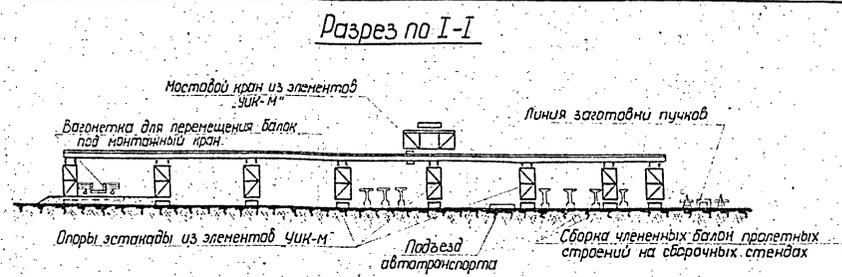
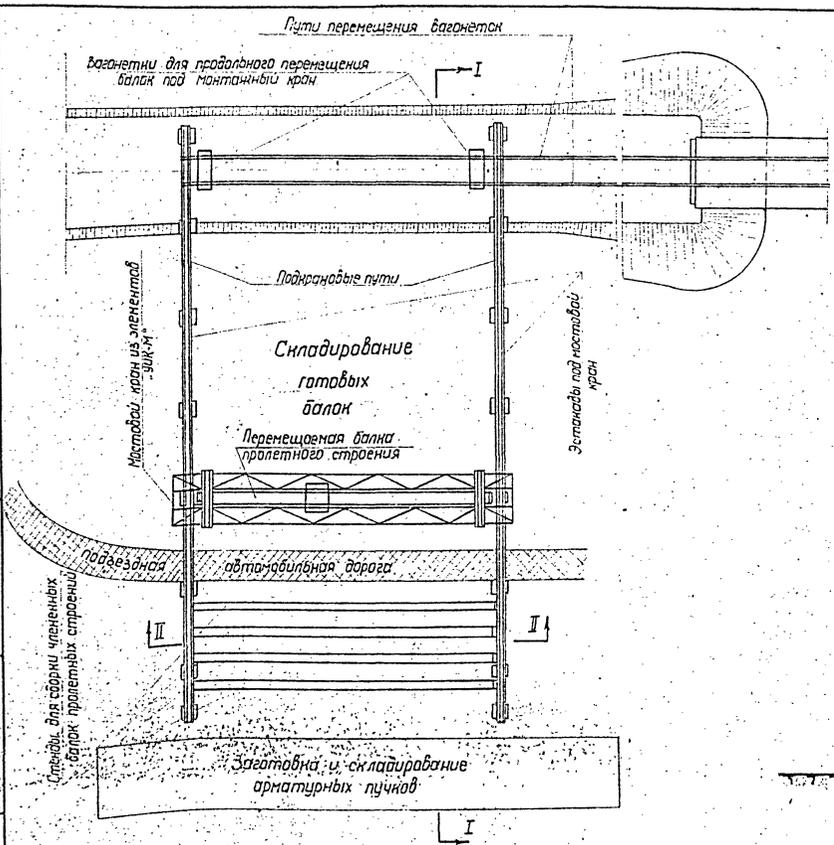
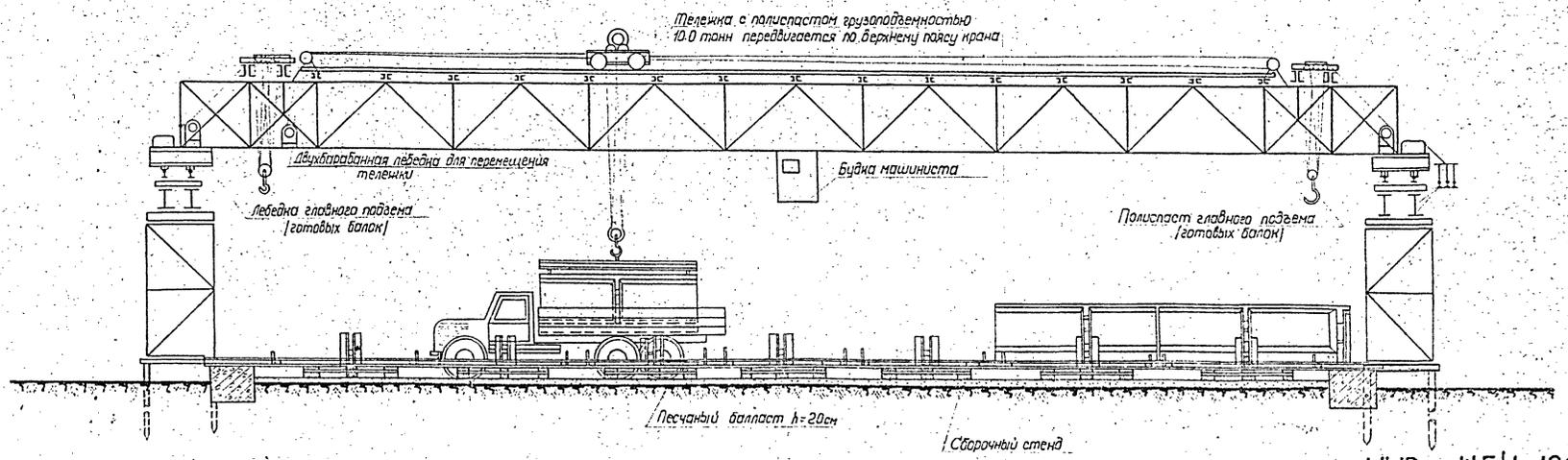


Схема сборки члененных пролетных строений /Разрез по II-II/



Примечания

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

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

ИНВ. № 115/1-102

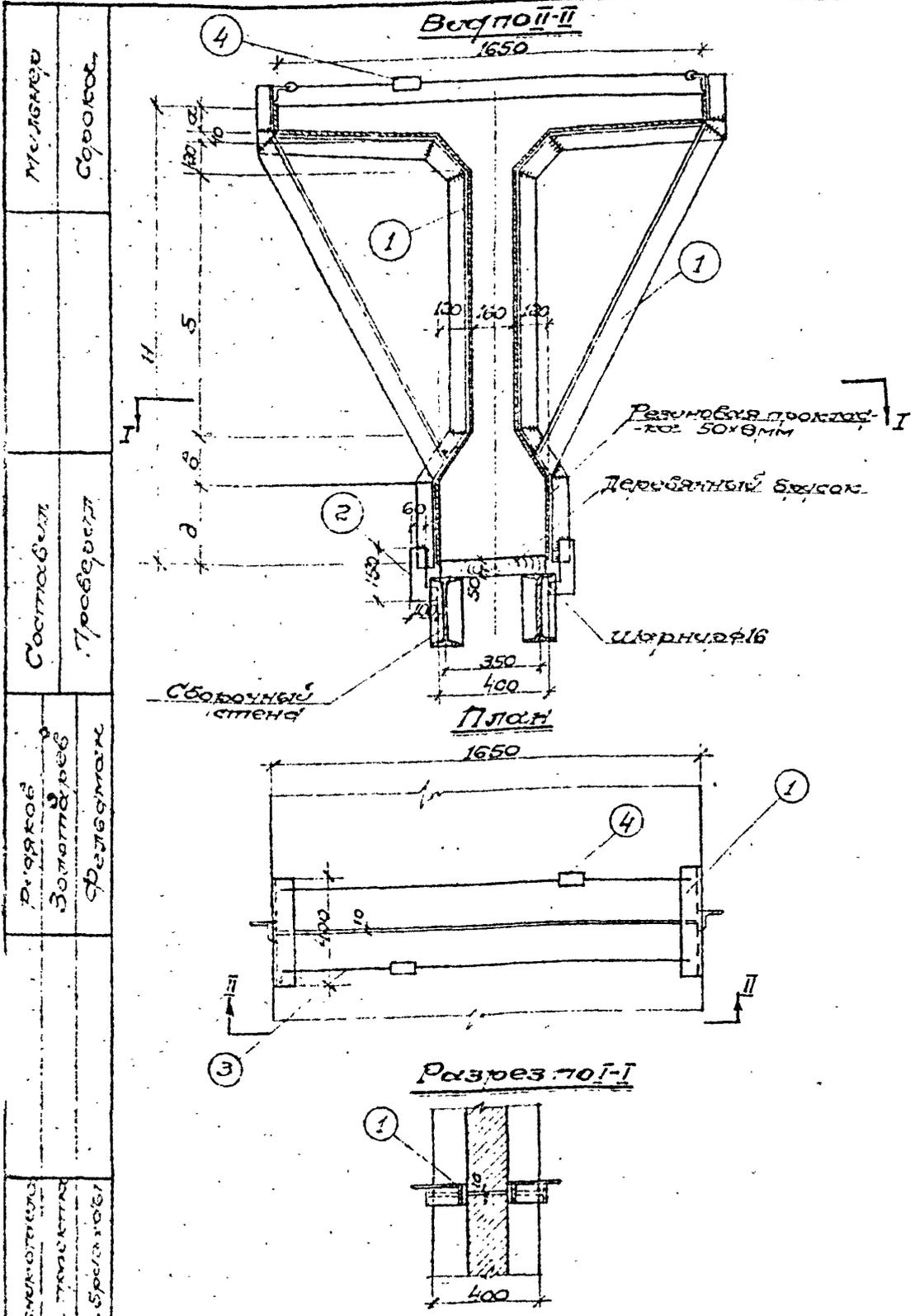


Таблица основных размеров

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Пролеты в свету, м		
			200м	300м	400м
1	H	мм	1200	1700	2300
2	α	мм	80	80	120
3	δ	мм	540	960	1320
4	б	мм	120	180	180
5	а	мм	300	300	520

Спецификация расходов стали на один светильник

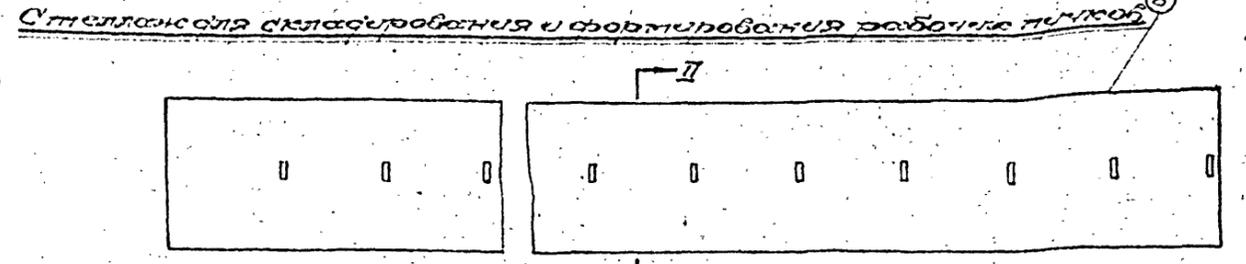
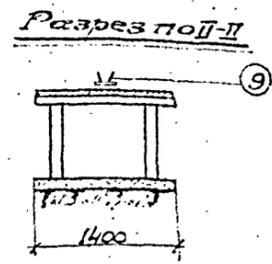
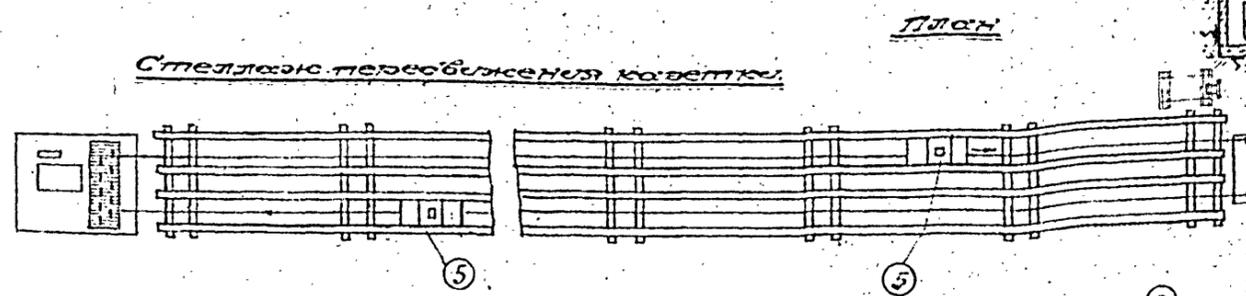
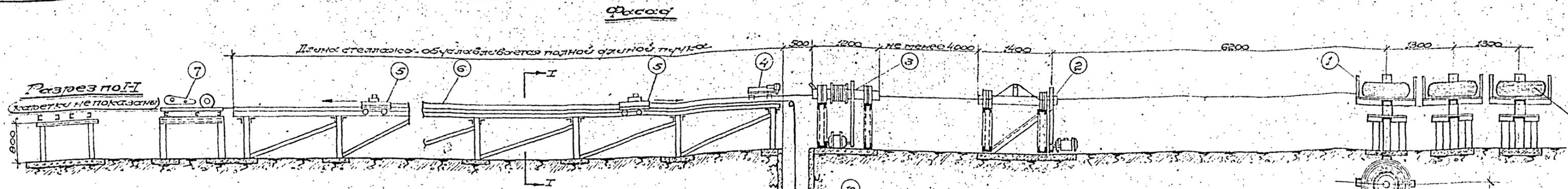
№№	Тип и номер детали	Общая длина или количество	Пролет в свету			Вес 1 шт., кг.	Общий вес, кг			ГОСТ или мар. -ТУ
			200м	300м	400м		Пролет в свету 20,0м	Пролет в свету 30,0м	Пролет в свету 40,0м	
1	ЛТ5х75х8 δ=0,11мм	п.м.	7,0	9,9	10,8	9,03	63,2	80,4	97,5	ГОСТ 10014-39
2	δ=10мм	шт.	2	2	2	0,86	1,72	1,72	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	Толкатель М18	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 прикрепляется к фланцам сборочного стенда.

ИНВ. № 115/1-103

Буржуйская
 Ресничевский
 Составитель
 Проверил
 Редактор
 Золотарев
 Фельдман
 Инженер-проектировщик
 З. И. М. П.



Экспликация оборудования и механизмов

№ п/п	Наименование	№ п/п	Наименование
1	Вертушки	6	Стеллаж передвигаемая каретка
2	Пятишпиндельный станок-вытягиватель	7	Редукторная лебедка
3	Станок-намоточный	8	Стеллаж формирования пучков
4	Зускобая термопилья	9	Вилкообразные направляющие
5	Каретки вытягивания проволоки	10	Противобалансировочный механизм

Количество вертушек и шпинделей может быть изменено по местным условиям и в зависимости от количества проволоки в изготавливаемых пучках.

Порядок работы по изготовлению пучков

1. Концы проволоки из вертушек пропускаются через шпиндели, станок-намоточный, и закрепляются в зажиме каретки. Передвижение проволоки производится кареткой, прикрепленной к балансу, к станку, который приводится в движение редукторной лебедкой. Для ограничения, проволоки передвигаются флюсовой термопильей. Концы проволоки закрепляются на второй каретке, и процесс продолжается.
2. Пучок из пяти проволок переносится на сборочный стеллаж, где происходит формирование рабочих пучков из необходимого количества проволоки.
3. Готовый пучок доставляется к месту сборки членовых балок.

И.Н.В. № 11511-104

М.И.Иванов
Голубицкий
Составил
Проверил
Рубяксов
Золотарев
Фельдман
Исполнитель бригады
Ил. шифр проекта
Руководитель бригады

Для балок пролетных строений пролетом 30,0 м

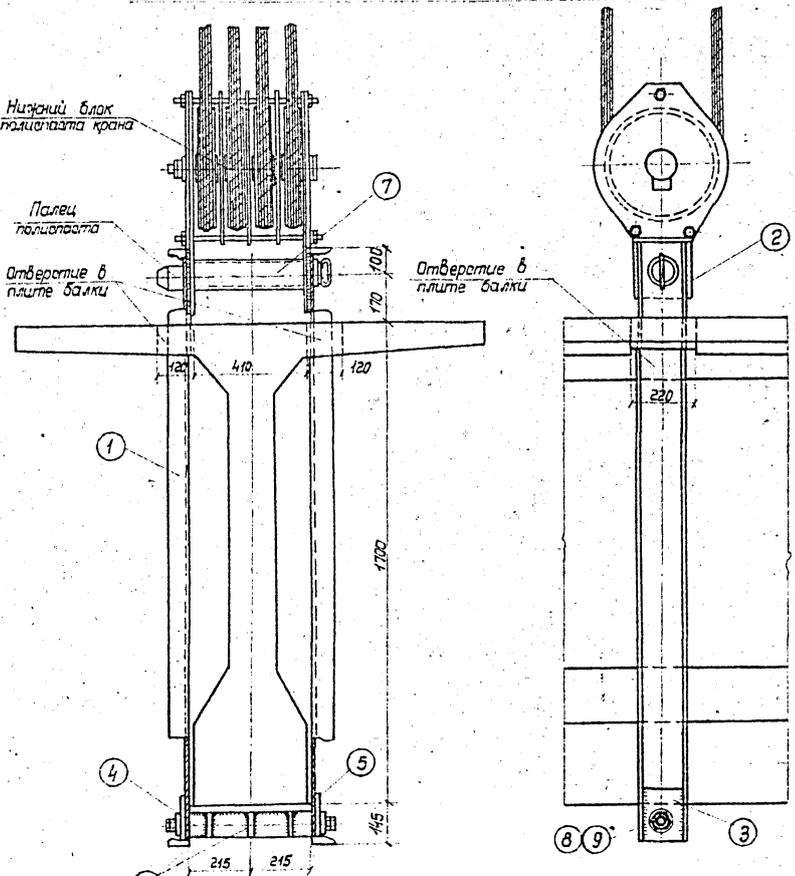


Схема расположения захватных приспособлений

Для балок пролетных строений пролетом 40,0 м

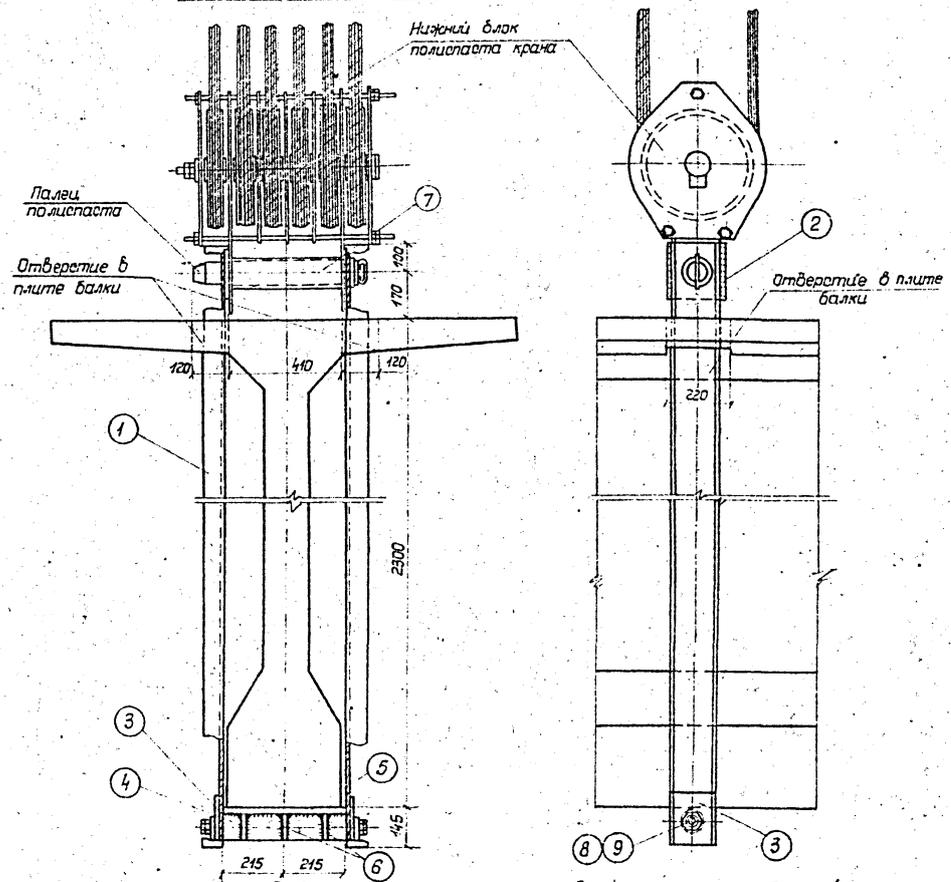


Схема расположения захватных приспособлений

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.
------------------------------------	--	---------------------------------------	---------------------------	----------	--------

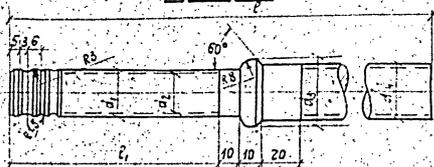
Схема
применения инвентарного пучка



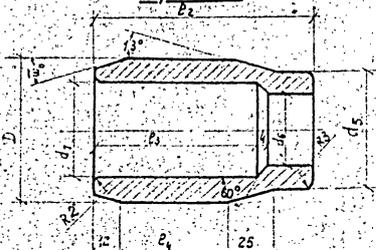
А. Инвентарные пучки с гильзо-стержневыми анкерами.

Конструкция гильзо-стержневого анкера НИИ-200

а) стержень



б) гильза

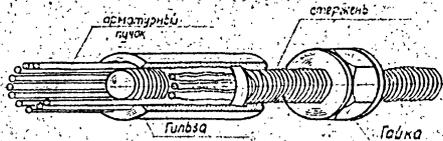


Размеры деталей

гильзо-стержневого анкера для пучков из проволочек ф 5 мм

Число проволочек в пучке	Размеры стержней, мм					Вес, кг	Размеры гильзы, мм							Вес, кг
	P_1	d_1	d_2	d_3	d_4		D	d_5	d_6	d_7	P_2	P_3	P_4	
14	80-105	22.7	20.7	32.0	128*2	1.31	52.0	42.0	28.2	33.0	55-95	59-69	30-40	0.65-0.75
18	100-120	29.5	27.5	37.0	132*2	1.69-1.80	53.0	50.0	32.2	40.0	60-100	64-74	35-45	0.97-1.10
24	110-124	37.5	35.0	45.5	143*2	2.40-2.58	70.0	58.0	35.5	48.0	100-110	72-82	45-55	1.40-1.46

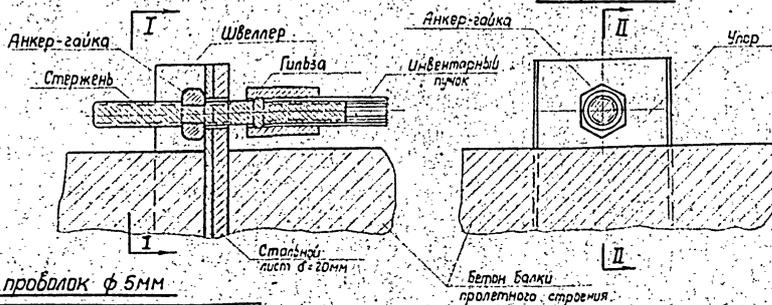
Инвентарный пучок из высокопрочной проволоки ф 5 мм с гильзо-стержневым анкером НИИ-200



Закрепление инвентарного пучка с гильзо-стержневыми анкерами НИИ-200

Разрез по II-II

Разрез по I-I



Описание гильзо-стержневого анкера НИИ-200

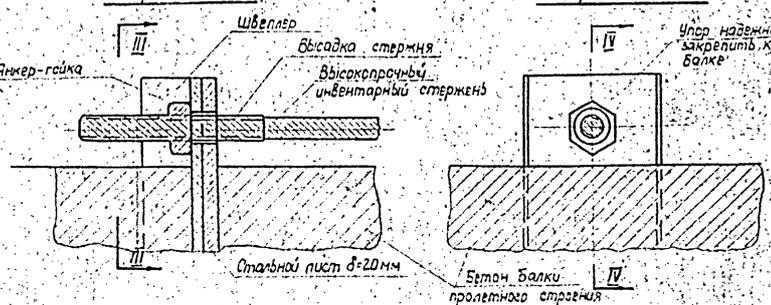
Гильзо-стержневой анкер конструкции НИИ-200 состоит из стержня, имеющего с одной стороны винтовую нарезку, а с другой — кольцевые канавки, гильзы и гайки.

Стержни анкера изготавливаются из сталей марок 45, 45Х, 55ГС, 55С2 60С2, 27ГС и др. Для получения прочности не ниже 10000 кг/см² их необходимо подвергать термической обработке до твердости $R_c = 30 \pm 42$ по Роквеллу. Гильзы изготавливают из стали марки Ст.3 по ГОСТ 580-50. Общая длина стержня P устанавливается в зависимости от длины инвентарного пучка. При накрутке гильзы на стержень между ними образуется кольцевой зазор, в который входят концы проволочек инвентарного пучка. Закрепляют проволочки в анкере путем обжима гильзы при протаскивании ее с помощью гидромолота через закаленное кольцо, внутренний диаметр которого меньше наружного диаметра гильзы.

Б. Закрепление инвентарного высокопрочного стержня

Разрез по IV-IV

Разрез по III-III



Усилия, необходимые при протяжке гильзы

Число проволочек в пучке, шт.	Средние усилия протяжки, т	Диаметр гильзы после протяжки, мм
14	40.0	42.0
18	45.0	50.0
24	55.0	58.0

1. При монтаже и транспортировке балок пролетных строений в случае образования вылетов консолей балок допускаемых применять инвентарные пучки из высокопрочной проволоки ф 5 мм или инвентарные высокопрочные стержни (см. лист №56).
2. Для упоров анкеров в торцы балок забетонировать швеллеры с приваренными к ним стальными накладками. После установки балки упоры срезаются заподлицо с поверхностью бетона балок.

Примечания

ИНВ № 1151-107

Сборка и монтаж пролетных строений.

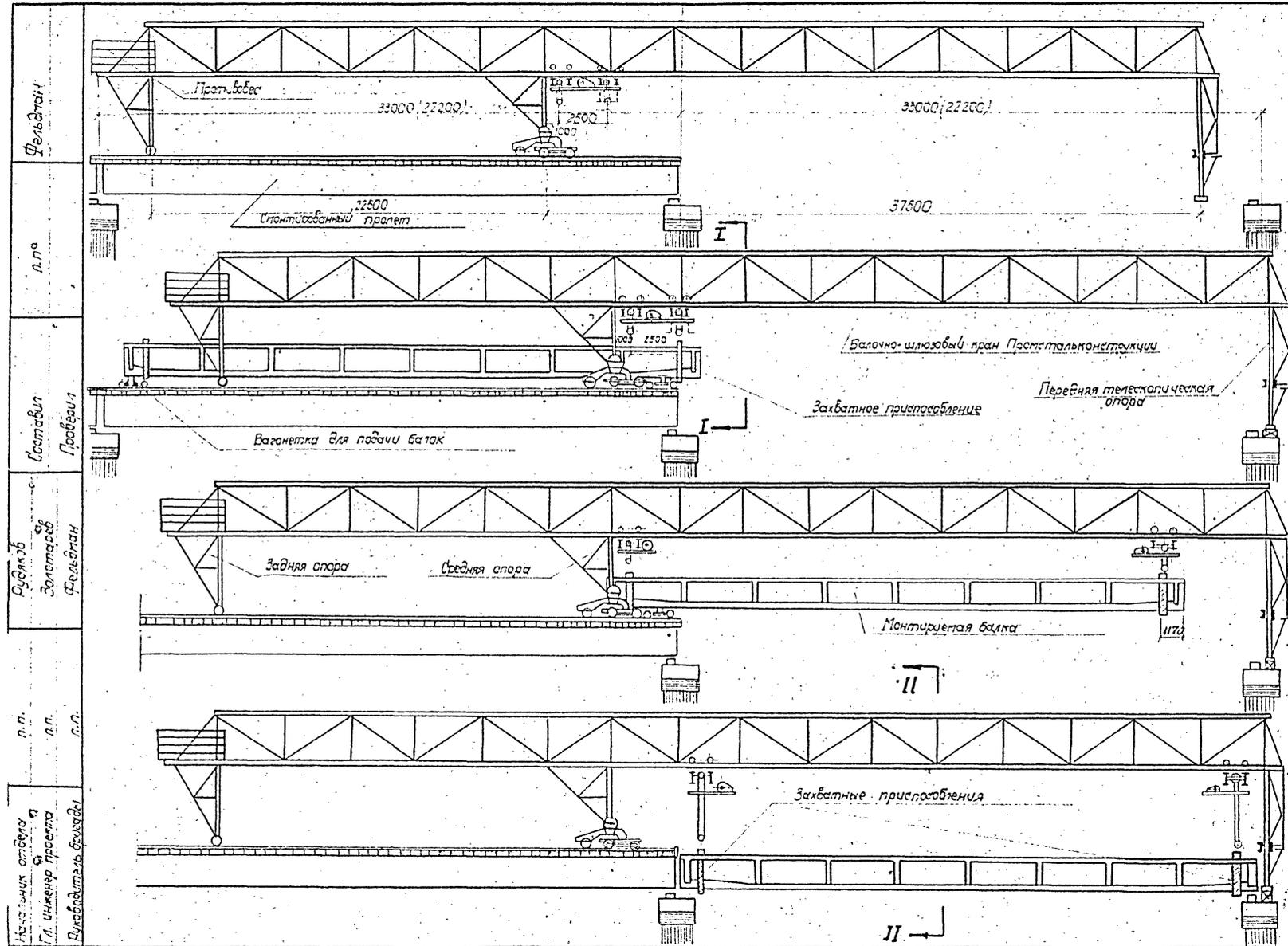
Инвентарные пучки и стержни.

Нагрузки:
Н-18 и НК-80
Н-13 и НК-60

Типовой проект
Выпуск 123

Лист №2

1959г



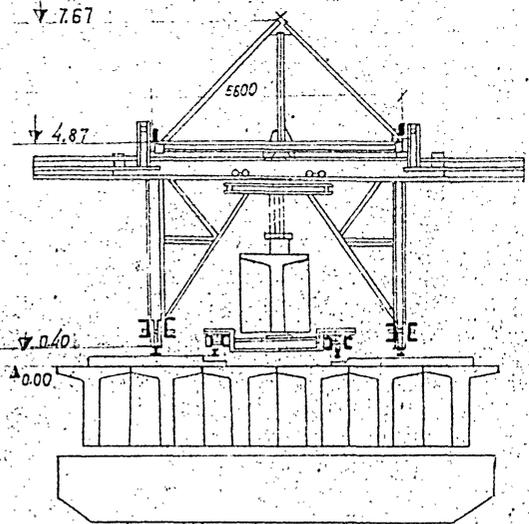
I стадия

II стадия

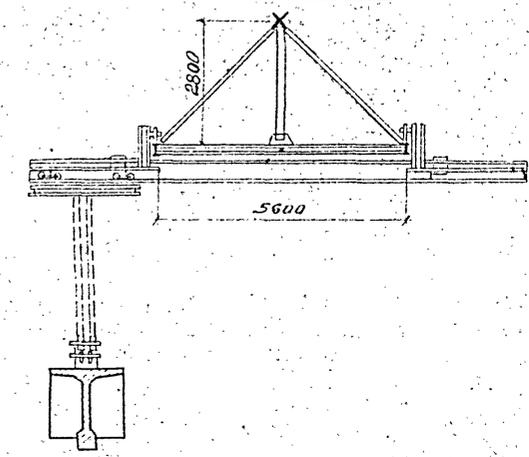
III стадия

IV стадия

Разрез по I-I



Разрез по II-II



Пояснения.

Работы по установке балок пролетного строения балочно-шлюзовым краном Промстальконструкции выполняются в следующей последовательности:

- I стадия.** Кран закатывают в монтируемый пролет. В раннее смонтированном пролете до въезда в него крана производят поперечное натяжение. Хоботы тележки средней опоры крана закрепляют имеющимися на них захватами; за рельсы пути, под колеса, подбивают клинья. Винты передней телескопической опоры поджимают так, чтобы в них было небольшое усилие (порядка 1-3 тонны).
- II стадия.** Балку пролетного строения подносят на збук специальных вагонетках под кран. На ней устанавливают захватные приспособления. Передний конец балки поднимают передней тележкой крана.
- III стадия.** Балку передвигают точно по продольной оси крана в монтируемый пролет, при этом передний конец балки подвешен к передней тележке крана, а задний конец балки опирается на вагонетку. Когда захватное приспособление подойдет к задней тележке крана, задний конец балки поднимают этой тележкой. Балку, подвешенную к обеим тележкам крана, передвигают дальше.
- IV стадия.** По окончании продольной передвижки, балку передвигают поперек в проектное положение и опускают на опорные части. Перед началом поперечной передвижки балок, нужно поставить клинья между ведомыми блоками тележек и низом нижних поясов фермы крана, во избежание наклона тележек.

Балочно-шлюзовым краном Промстальконструкции можно вести монтаж пролетных строений пролетами 20,0 и 30,0 м в свету.

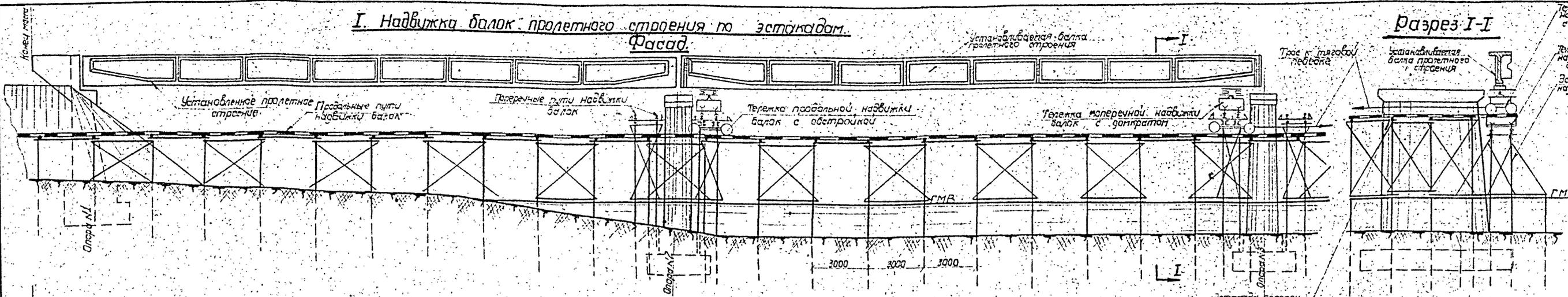
Примечание.

Балочно-шлюзовым краном можно закатывать на установленные балки пролетного строения до поперечного анкерирования, при условии устройства подкрановых путей из массивных брусьев либо других конструкций, распределяющих давление одной тележки крана на две балки.

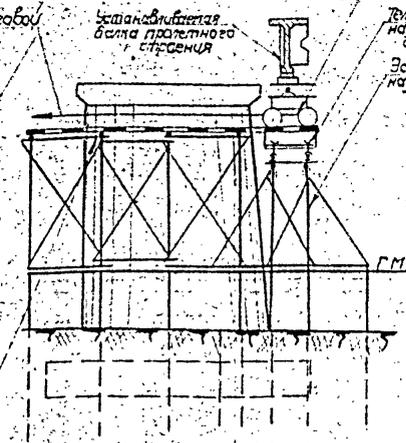
ИНВ. № 115/1-108

Сборка и монтаж пролетных строений	Монтаж пролетных строений балочно-шлюзовым краном Промстальконструкции грузоподъемностью 2 x 30 тонн	Нагрузки: Н-18 и НК-60, Н-13 и НК-60	Типовой проект	Выпуск 123	Лист № 3	1959г.
------------------------------------	--	--------------------------------------	----------------	------------	----------	--------

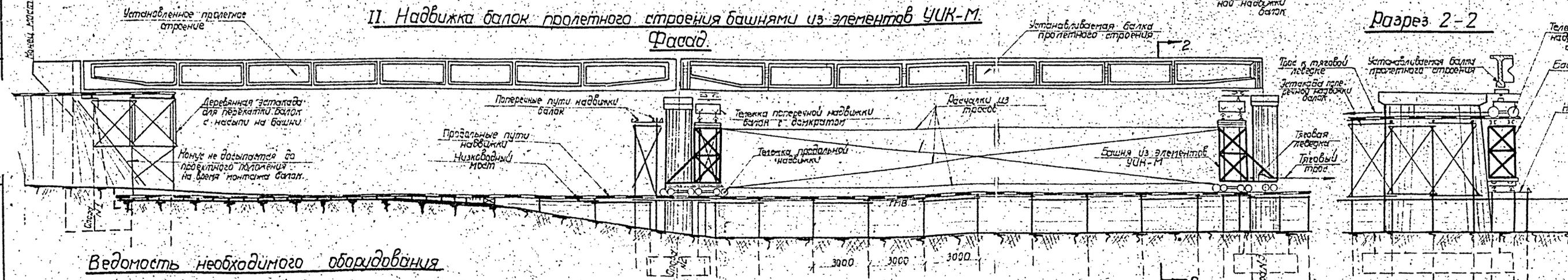
I. Надвижка балок пролетного строения по эстакадам. Фасад



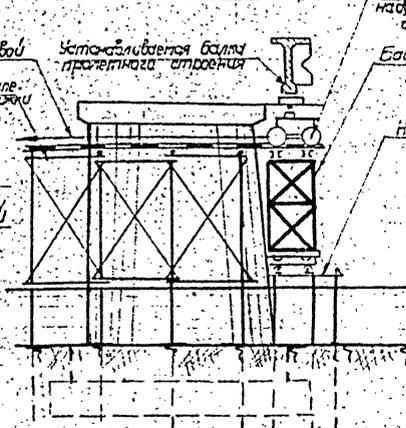
Разрез I-I



II. Надвижка балок пролетного строения башнями из элементов ЧУК-М. Фасад



Разрез 2-2



I. Надвижка балок пролетного строения по эстакадам.

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

1. Сборка на подходах балки на тележках поперечного перемещения, оснащенных гидравлическими домкратами, устанавливается на тележки продольного перемещения.
2. Тележки продольного перемещения с помощью тяговых лебедок перебрасываются в монтируемый пролет и заклиниваются в проектной положении.
3. Тележки поперечного перемещения с помощью тяговых лебедок и отводных блоков скатываются с тележек продольного перемещения и по поперечным эстакадам перебрасываются к месту установки балки. С помощью гидравлических домкратов производится установка балки на опорные части.

II. Надвижка балок пролетного строения башнями из элементов ЧУК-М.

Процесс монтажа пролетного строения по этому способу заключается в следующем:

1. Сборку на подходах балки, накатывают на береговую деревянную эстакаду, однобокими перетяжками к ней башни из элементов ЧУК-М с тележками поперечной перебьжки.
2. С помощью гидравлических домкратов производится подъем балки и установка ее на башни из элементов ЧУК-М.
3. Башни из элементов ЧУК-М с помощью тяговых лебедок перебрасываются в монтируемый пролет.
3. Опускание балки на опорные части осуществляют гидравлическими домкратами после пережатия тележек поперечной перебьжки, по деревянной эстакаде.

Ведомость необходимого оборудования

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

Примечания

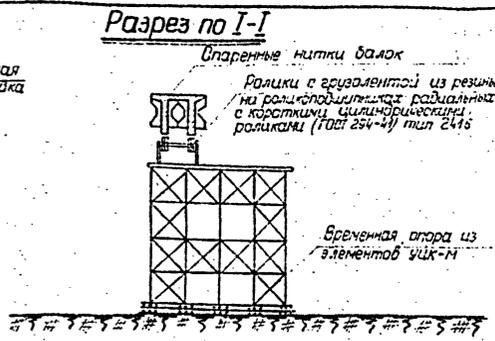
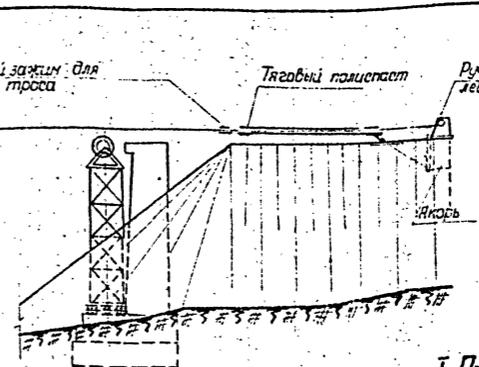
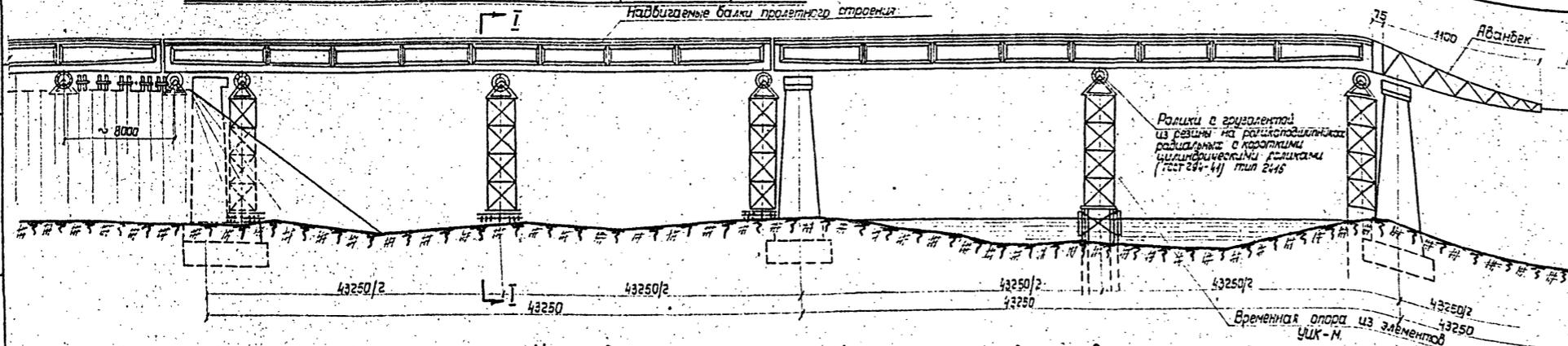
1. Продольные эстакады в пределах подходов могут быть заменены земляными насытями.
2. При установке балок пролетного строения места опирания балок на тележки должны отстоять от торцов балок не более 500мм для пролетов 20,0м, 1170мм для пролетов 30,0м и 1560мм для пролетов 40,0м.
3. Установка балок пролетного строения на опору путем надвигки по эстакадам применять в крайних случаях, только при отсутствии другого монтажного оборудования.
4. В случае необходимости места опирания домкратов могут быть удалены от торцов балок на расстояния, больше указанных 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 двумя параллельными козлами из ЧУК-М с устройством эстакад вдоль моста по обе стороны от опор (на чертеже эта схема не показана).

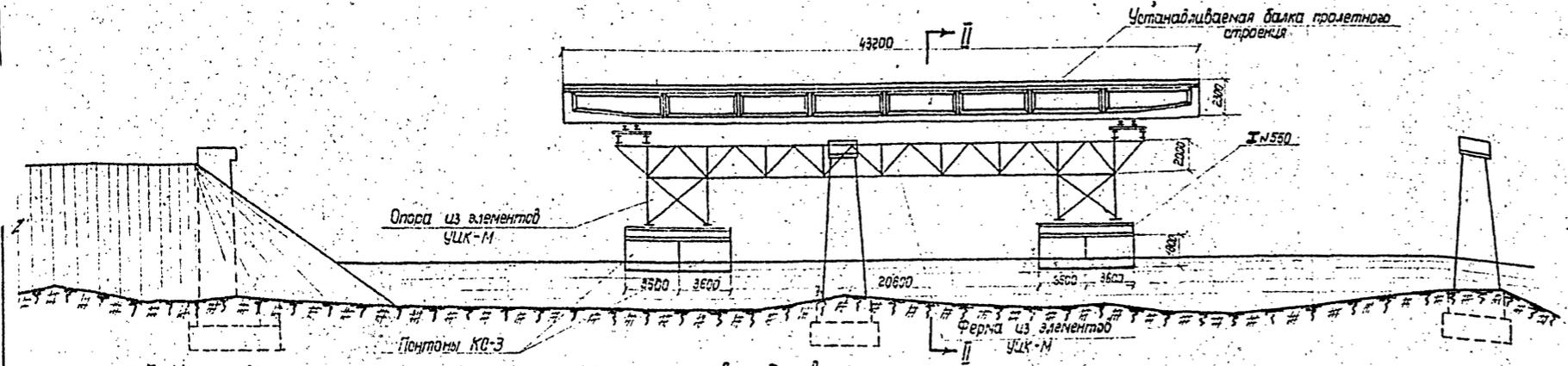
Сборка и монтаж пролетных строений.
Монтаж балок пролетных строений с помощью накаточных тележек и башен.
Нагрузки: Н-18 и НК-60; Н-13 и НК-60
Типовой проект Выпуск 123. Лист №4 1959г

Начальник отдела
И. И. Чернышев

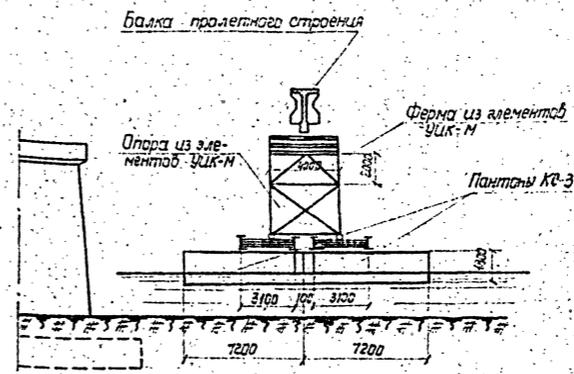
I Продольная навбизка пролетных строений в пролеты



II Установка пролетных строений с помощью плавсредств



Разрез по II-II



I Продольная навбизка 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 вершинами 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 УСК-М, обстроченные ролликами с грузолентой на роликоподшипниках.
2. Продольная навбизка производится двумя нитками балок одновременно. Спаренные нитки балки закрепляются временными связями.
3. Опускание балок на опорные части осуществляется гидравлическими домкратами после снятия вершин инвентарных пучков и временных связей.

II Установка пролетных строений с помощью плавсредств

Процесс монтажа пролетного строения по этому способу заключается в следующем:

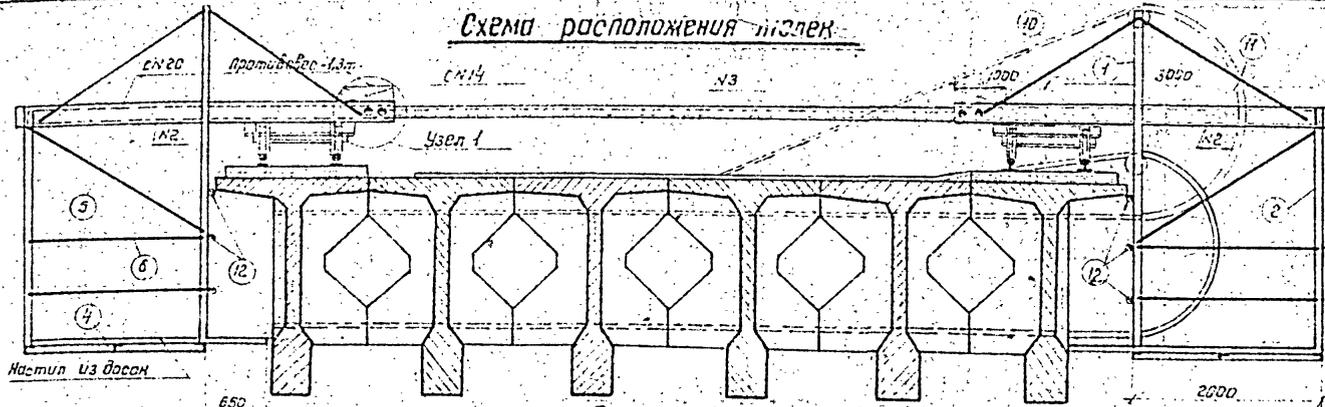
1. Из пантона КС-3 и фермы из элементов УСК-М устраивают паронную переправу. Балки пролетных строений перекачивают по специальным пирсам на паронную переправу.
2. Паронная переправа перевозит балки в пролет и ставит их в проектное положение.
3. Установка балок на опорные части производится при затоплении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

ИНВ. N 115/1-110

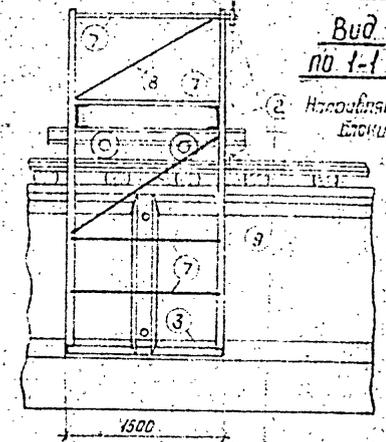
Оборка и монтаж пролетных строений	Монтаж балок пролетных строений пролетом 40м в свету с помощью плавсредств и способом продольной навбизки	Нагрузки: Н-13 и НК-80 Н-13 и НГ-80	Типовой проект Выпуск 123	Лист 195	1959г.
------------------------------------	---	-------------------------------------	---------------------------	----------	--------

Министерство путей сообщения
Генеральный проект
Автомобильная бригада

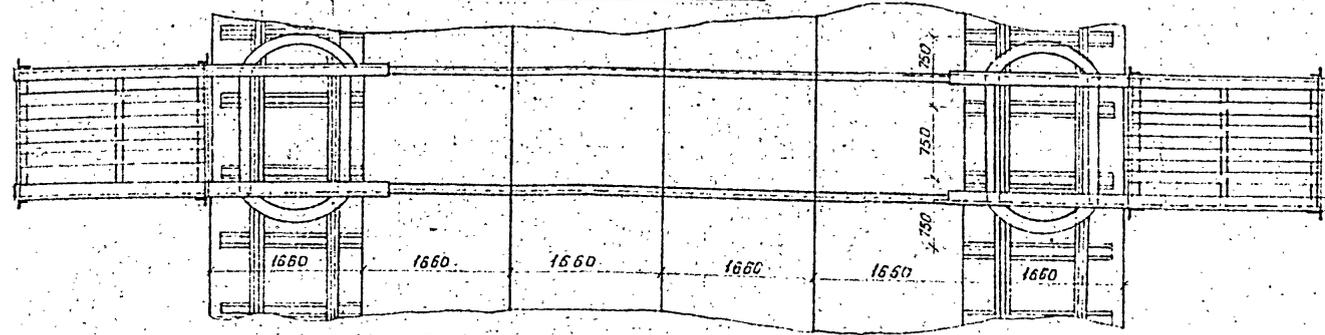
Параболный
барингель



План
(пригрузкой не показана)



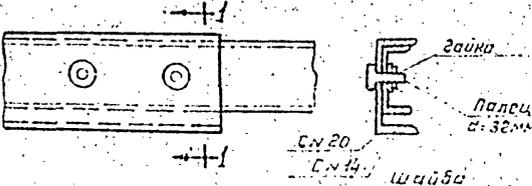
Вид
по 1-1



Узел 1

Фасад

Разрез 1-1



Ведомость необходимого оборудования
и материалов

№№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество	Вес единицы, кг	Общий вес, кг	Примечание
№1	Подвесные люльки	шт.	2	246,8	593,5	
№2	Траверсы стальной	шт.	4	73,5	294,0	СН 20 д. 100м
№3	Швеллер-вставки	шт.	2	14,3	28,6	СН 14 д. 20м
№4	Инвентарные звенья узкой колеи	шт.	4			длина звена 5,0м б = 50мм
№5	Настил из досок	м ³	0,30			
№6	Возонетки	шт.	2			
№7	Бляхи	шт.	4			
№8	Болты шпильки и пр.			8		
№9	Проверки люльки	шт.	2	36,1	72,2	Л 25х75х6 Р 30м
№10	Прогоны настила	шт.	2	317,0	634,0	СН 20 д. 28 м

- Примечания:**
- Для омоноличивания пролетных строний применяются инвентарные люльки, оборудованные на тележках типа "Коппель", тележки передвигаются вдоль моста по уложенным на пролетном стронии узкоколейным путям.
 - Подвесные люльки прикрепляются к траверсам на болтах. Элементы люльки свариваются между собой.
 - Стяжек производится протягивание и последующее натяжение арматурных пучков.
 - Передний конец протягивающего троса снабжается наконечником препятствующим заеданию троса.
 - На одной из стоек люльки устанавливаются бляхи, 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 траверсы укладывается противобес-13т.
 - При обратном стыве диафрагм к люлькам снизу подвешивается ходовой настил (2 СН 20 и доски щиты).

Спецификация стали на одну люльку

№№ п/п	Наименование элементов	Сечение, мм	Длина, мм	Площ. с-а, см ²	Объем, дм ³	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	a=16	2350	2	4,70	7,4
6	Горизонтальные связи	a=16	1900	4	7,92	12,5
7	Горизонтальные связи	a=16	1420	4	5,92	9,4
8	Диагональные связи	a=16	1950	1	1,95	3,1
9	Диагональные связи	a=16	2000	1	2,0	3,16
10	Наклонные связи	a=16	2000	2	4,00	6,3
11	Наклонные связи	a=16	2150	2	4,30	6,8
12	Элементы лестницы	a=15	7000	-	7,0	11,0
Итого:						158,8

Сборка и монтаж пролетных строний

Инвентарные люльки для омоноличивания пролетных строний

Исхрузка:
Н-18 и НК-80
Н-13 и НК-60

тилобой проект
Выпуск 123

лист №96

1959 г.