

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
ГЛАВДОРСТРОЙ
„СОЮЗДОРПРОЕКТ“

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ
СООРУЖЕНИЙ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ
ВЫПУСК 123

**ПРОЛЁТНЫЕ СТРОЕНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ
ИЗ СОСТАВНЫХ ПО ДЛИНЕ ПРОЛЁТА/БЛОКОВ 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>Б. КОНСТРУКЦИЯ 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 балок пролетного строения пролетом 20,0 м в свету.	23

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

Пролетные строения железобетонные сборные
из сборных 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	Оптомализация стыков члененных балок в помещениях рессорных вагонов.	49
42	Оптомализация стыков члененных балок с рамными шпангоутами и редимовых шпайб.	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
<u>Б. Конструкция трапцуров</u>		
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
<u>Г. Конструкция проезжей части</u>		
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 носилки 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“ (Создворпроект, Даризват, 1946 года), „Временными техническими условиями на проектирование предварительно-напряженных железобетонных мостов“ (Гушадвор, 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 пролета состоит из 24 проволоок.

Для закрепления продольной и поперечной пучковой арматуры

ИНВ. № 11511-7

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

Пояснения

Типовой проект
Выпуск 123

Лист 11

1953 г.

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 шестивантных 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

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

Δl — удлинение проволоки, см

$\sigma_{\text{акт}}$ — 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	53,2
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 застывание шва 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 Калашникова.

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	Цены	Величины	Состав		
					Росстали	Шехман	
§1 Основные данные							
1	Марка	R_{28}	$\frac{кг}{см^2}$	400	Бетон	п.п.	
2	Модуль упругости	E_b	"	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	Допустимое напряжение на сжатие от эксплуатационной нагрузки	$\sigma_{доп} = 162 \times 1.1$	"	178			
7	Допускаемое напряжение на сжатие в монтажный период	$\sigma_5^сж = 0.72 R_u$	"	252			
8	Допускаемое напряжение на растяжение	$\sigma_5^р = 11 \times 1.1$	"	12.1			
9	Допускаемое напряжение на растяжение в монтажный период	$\sigma_5^р = 11 \times 1.1 \times 1.3$	"	15.7			
10	Проволока стальная круглая члериабетная $\phi 5$ мм	ГОСТ	-	7348-55	Арматура	п.п.	
11	Предел прочности на растяжение	R_p	$\frac{кг}{см^2}$	15000			
12	Модуль упругости арматурного пучка	E_a	"	1800000			
13	Допускаемое напряжение в пучке в период эксплуатации	$\sigma_a = 0.65 R_p$	"	9750			
14	Предел текучести	R_m	"	2800			
15	Допускаемое напряжение	$[\sigma_a]$	"	1600 2080			
16	Предел текучести	R_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	$K_{тр}$	-	1.2 1.1			
21	в процессе изготовления, транспорта и монтажа	От разрушения бетона сжатой зоны	$K_{м1}$	-			1.5
22		От разрушения бетона растянутой зоны	$K_{м2}$	-			1.8
23	Допускаемый относительный прогиб от статической совместной нагрузки	$\frac{f}{l}$	-	1/500			

Исходные данные: отделе Г.п. инж. Фролова В.И. инж. Фролова

Расчетные листы

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

№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначен.	Цены	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	$\sigma_{ок} = 0.65 R_p$	$\frac{кг}{см^2}$	9750	9750	9750	
25	Снятие бетона под анкерами. Проскальзывание проволоки в анкерах. Уменьш на якорный анкер:	$\sigma_1 = \frac{qL}{l} E_a$	"	326	220	167	
26		Трение в каналах	$\sigma_2 = \sigma_{ок} (1 - \sigma_{тр}^{сж})$ $\sigma_2 = \sigma_{ок} (1 - \sigma_{тр}^{ра})$	"	330	384	615
27	Сжатие в швах на швах 0.5 мм	$\sigma_3 = \frac{qL}{l} E_a$	"	121	166	167	
28		Напряжения после монтажных потерь	$\sigma_4 = \sigma_{ок} - \sigma_1 - \sigma_2 - \sigma_3$ $\sigma_4 = \sigma_{ок} - \sigma_1 - \sigma_2 - \sigma_3$	"	8973	8980	8801
29	Потери от усадки бетона	σ_5	"	300	300	300	
30	Потери от ползучести	σ_6	"	700	700	700	
31	Напряжения после всех потерь	$\sigma_7 = \sigma_4 - \sigma_5 - \sigma_6$	"	7973	7980	7801	
		$\sigma_7 = \sigma_4 - \sigma_5 - \sigma_6$	"	8038	7980	7866	
§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 (10) 2	12.4 (10) 2	9.05 (8) 2	
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: $M = q_b l^2 \frac{q}{2} \frac{q+1}{q+2}$, где q - интенсивность нагрузки консоли.
 - Для исключения потерь в предварительно напряженной арматуре от упругого сжатия бетона проектом предусмотрена определенная последовательность натяжения пучков а различными усилиями; на соответствующих листах приведены таблицы последовательности и величин натяжения.
 - Трещиностойкость обеспечивается соблюдением нормальных растягивающих напряжений.

ИНВ. N 11511-14

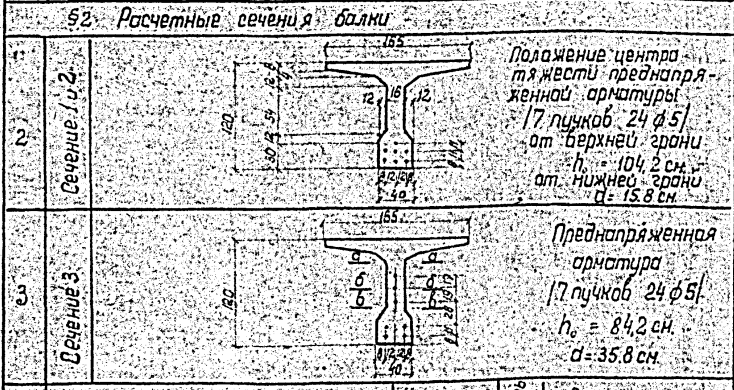
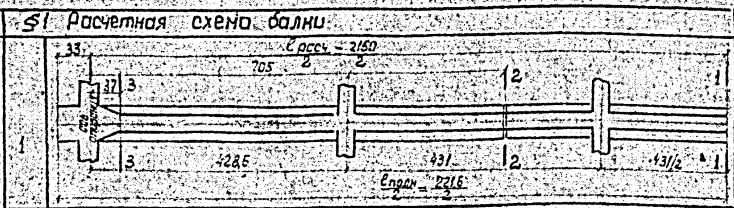
Нагрузки: H-18 и H-80; H-13 и H-60

Типовой проект выпуск 123

Лист №1

1959г.

Металлоконструкция
 Расчеты
 Рулон
 Застарел
 Фельдан
 Начальник отдела
 Инженер
 Руководитель бригады



№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Умножитель	Величины		
				Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3
1	2	3	4	5	6	7

53 Расчетные нагрузки и усилия

№	Наименование	Формулы	Умножитель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3
4	Собственный вес балки	$q_{об}$	т/м	1.26	1.26	1.26
5	Вес покрытия и тротуара	$q_{п}$		0.721	0.721	0.721
6	Эквивалентные нагрузки	$q_{н-13}$ $q_{н-60}$ $q_{н-13}$ $q_{н-60}$		1.86 4.93 4.93 2.14	1.93 4.93 4.93 2.14	2.10 4.93 4.93 2.14
8	Нагрузка от талы	$q_{т}$		0.225	0.225	0.225
9	Динамический коэффициент	k_d		1.18	1.18	1.18
10	Коэффициент поперечной установки	$k_{поп}$		0.591	0.591	0.591
11	Коэффициент поперечной установки для талы	$k_{т}$		0.667	0.667	1.155

№	Наименование	Формулы	Умножитель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3
12	от собственного веса	$S_{об}$	мм	72.7	64.2	4.9
13	от веса покрытия и тротуара	$S_{п}$		416	36.8	2.8
14	от временной нагрузки	$S_{н-13}$ $S_{н-60}$		82.26 75.35 2.11	75.35 69.1 8.2	15.4 15.4 15.4
15	Итого	$S_{итог}$		276.3	200.1	15.9
16	от собственного веса и сил предварительного натяжения	T		20	4.82	-0.3
17	от веса покрытия и тротуара	$T_{п}$		0	2.66	7.5
18	от временной нагрузки	$T_{н-13}$ $T_{н-60}$		6.25 9.03 13.1	9.55 13.1	20.46 22.0
19	Итого	$T_{итог}$		6.3	17.0	27.0

54 Геометрические характеристики сечений балки

а) бетонное сечение

№	Наименование	Формулы	Умножитель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3
20	Площадь сечения преднапряженной арматуры	$F_{ан}$	см ²	33.0	33.0	33.3
21	Площадь бетонного сечения	$F_{б}$	см ²	4279	4279	4279
22	Положение ц.т. бетонного сечения относительно верхней грани	$Y_{б}$	см	45.3	45.3	46.6
23	Момент инерции бетонного сечения	$J_{б}$	см ⁴	1580000	1580000	1995000
24	Момент сопротивления бетонного сечения	$W_{б}$	см ³	167200	167200	171200
25	Статические моменты сечений частей сечения относительно центра тяжести	$S_{б-б}$	см ³	101400	101400	108600
26	Статические моменты сечений частей сечения относительно центра тяжести	$S_{б-б}$	см ³	81140	81140	81140
27	Статические моменты сечений частей сечения относительно центра тяжести	$S_{б-б}$	см ³	89950	89950	89950
28	Статические моменты сечений частей сечения относительно центра тяжести	$S_{б-б}$	см ³	77870	77870	77870

б) Приведенное сечение

№	Наименование	Формулы	Умножитель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3
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	$S_{б-б}$	см ³	120500	120500	117000
34	Статические моменты сечений частей сечения	$S_{б-б}$	см ³	86270	86270	86270
35	Статические моменты сечений частей сечения	$S_{б-б}$	см ³	91720	91720	91720
36	Статические моменты сечений частей сечения	$S_{б-б}$	см ³	83300	83300	83300

55 Проверка на прочность при изгибе по разрушающим нагрузкам

№	Наименование	Формулы	Умножитель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3
37	Высота сжатой зоны бетона	$X = \frac{N_{расп}}{R_{уб}}$	см	8.8	8.8	8.8
38	Разрушающий изгибающий момент	$M_{расп} = R_{уб} b x (\eta - \frac{x}{2})$	тм	504.9	504.9	504.9

№	Наименование	Формулы	Умножитель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3
39	Коэффициент запаса	$K = \frac{M_{расп}}{M_{пр}}$		2.56	2.27	3.27

56 Усилия предварительного натяжения

№	Наименование	Формулы	Умножитель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3
40	Напряжение в арматуре	$\sigma_{ан}$	кг/см ²	903.8	903.8	903.8
41	Продольные усилия	$N_{пр} = \sigma_{ан} F_{ан}$	т	298.0	298.0	297.0
42	Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр} Y_{ан}$	тм	175.0	75.0	112.0
43	Напряжение в арматуре	$\sigma_{ан}$	кг/см ²	8038.0	8038.0	8038.0
44	Продольные усилия	$N_{пр} = \sigma_{ан} F_{ан}$	т	265.0	265.0	264.0
45	Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр} Y_{ан}$	тм	156.0	156.0	99.0

57 Проверка на прочность по разрушающим нагрузкам на стадии создания предварительного натяжения

№	Наименование	Формулы	Умножитель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3
46	Момент от внешних сил	$M = N_{пр} L - M_{б}$	тм	237.3	245.8	245.1
47	Разрушающий изгибающий момент	$M_{расп} = S_{ан} R_{пр}$	тм	657.0	657.0	657.0
48	Коэффициент запаса	$K = \frac{M_{расп}}{M}$		2.78	2.67	2.68

58 Напряжения в бетоне на стадии создания пред. натяжения

№	Наименование	Формулы	Умножитель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3
49	По верхней грани	$\sigma_{бв} = \frac{M}{W_{бв}}$	кг/см ²	-8.5	-3.3	-7.4
50	По нижней грани	$\sigma_{бн} = \frac{M}{W_{бн}}$	кг/см ²	-171.9	-180.1	-168.5

59 Напряжения в бетоне от постоянных нагрузок (до потерь от ссади и ползучести)

№	Наименование	Формулы	Умножитель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3
51	По верхней грани	$\sigma_{бв} = \frac{M_{итог}}{W_{бв}}$	кг/см ²	-32.7	-24.7	-9.1
52	По нижней грани	$\sigma_{бн} = \frac{M_{итог}}{W_{бн}}$	кг/см ²	-137.3	-149.5	-166.1

510 Наибольшее напряжение в арматуре нижнего ряда от внешних нагрузок и предварительного натяжения (до потерь от ссади и ползучести)

№	Наименование	Формулы	Умножитель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3
53	Напряжения от наибольшего изгибающего момента (Н-60+постоян)	$\sigma_{ан} = \frac{M_{расп}}{F_{ан}}$	кг/см ²	538		
54	Итого	$\sigma_{ан} = \sigma_{ан} + \sigma_{бв}$	кг/см ²	957.6		

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

№	Наименование	Формулы	Умножитель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3
55	от сил преднапряжения и собственного веса	$\sigma_{бв} = \frac{M_{пр}}{W_{бв}}$	кг/см ²	-12		-14.9
56	от временной нагрузки и веса покрытия	$\sigma_{бв} = \frac{M_{расп}}{W_{бв}}$	кг/см ²	-11.9		-12.6
57	Итого	$\sigma_{бв} = \sigma_{бв} + \sigma_{бв}$	кг/см ²	-23.9	-66.7	-27.5

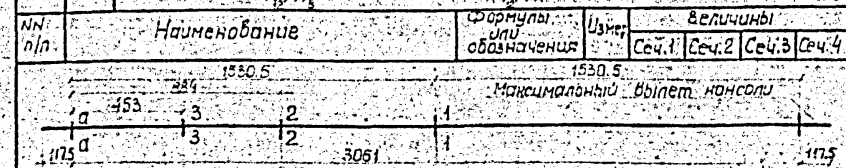
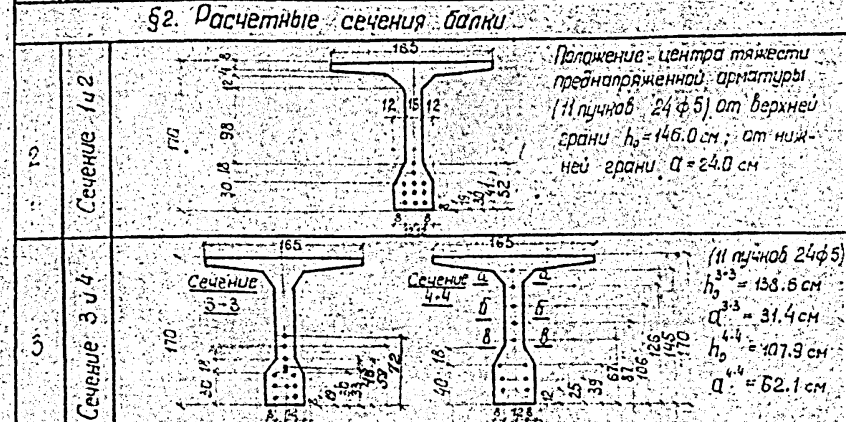
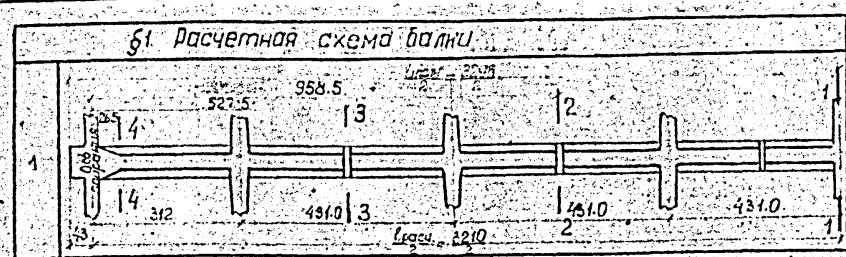
512 Расчет ребра на кручение

№	Наименование	Формулы или обозначения	Умножитель	Сечение 1	Сечение 2	Сечение 3
66	Крутящий момент	$M_{кр}$	тм	2.48	3.33	
67	Касательные напряжения в ребре	$\tau = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см ²	8.0	10.7	
68	Главные растягивающие напр. в ребре в сечении	$\sigma_{гп} = \tau \cdot \sqrt{2}$	кг/см ²	11.3	15.0	
69	Относительный прогиб от статической временной нагрузки	$f_{ст}$	см	1300	42.0	
70	Опорная реакция	R	т	43.9		

В монтажный период допускается вылет консоли 50 см. При необходимости увеличить вылет консоли, следует выставить 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
Гл. инженер проекта



§3. Напряжения в бетоне в монтажный период

4	Изгибающие моменты от собственного веса с учетом динамики	$M_{св}$	тм	157.0	129.5	78.2	1.2
5	Изгибающие моменты от сил предварительного натяжения	$M_{пр}$	тм	362.0	362.0	325.0	15.0
6	Продольные силы преднатяжения	$N_{пр}$	т	464.0	464.0	463.0	460.0
7	Напряжение по верхней грани	σ_b^3	кг/см ²	-6.5	-6.5	-2.2	-28.0
8	в бетоне по нижней грани	σ_b^6	кг/см ²	-203.0	-218.0	-224.0	-180

§4. Коэффициент запаса в монтажный период

9	Площадь сжатой зоны бетона	$F_a = \frac{N_{пр}}{R_a}$	см ²	2380	2380	2370	2360
10	Коэффициент запаса	$K = \frac{F_a R_a}{N_{пр}}$		1.85	1.75	1.70	1.92

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Измеритель	Величины			
				Сечен. 1	Сечен. 2	Сечен. 3	Сечен. 4
1	2	3	4	5	6	7	8
§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 тротуаров	q_n	т/м	0.721	0.721	0.721	0.721
13	Эквивалентные нагрузки	для М	т/м	1.76	1.97	2.01	2.17
14		для Q	т/м	4.61	4.62	4.64	4.71
15	Нагрузки от талпы	q_m	т/м	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	$\gamma_{поп}$		0.533	0.533	0.533	0.569
18	Коэффициент поперечной установки для талпы	γ_m		0.667	0.667	0.667	1.06
19	Перевозочные изгибающие моменты	От собственного веса	тм	204.0	170.0	112.5	6.74
20		От веса покрытия и тротуаров	тм	92.5	77.0	51.0	3.05
21		От временной нагрузки	тм	150.5	139.0	93.5	7.72
22		Итого	тм	547.5	486.0	359.0	17.51
23	Перевозочные усилия	От собственного веса и сил предварительного натяжения	т	0.0	40.3	3.2	-4.6
24		От веса покрытия и тротуаров	т	0.0	4.65	7.75	11.55
25		От временной нагрузки	т	8.15	13.5	18.34	29.48
26		Итого	т	8.15	57.45	29.29	36.47

§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	см ²	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	1830000	1816000
31	Момент сопротивления бетонного сечения	по верхней грани	см ³	275000	275000	271500	268000
32		по нижней грани	см ³	33500	193000	186000	197000
33	Статические моменты сгибаемых частей сечения относительно центра тяжести	часть сечения выше низа верхнего бугра	см ³	138150	138150	128220	129040
34		часть сечения выше ц.т.	см ³	159050	159050	141620	145640
35	часть сечения ниже верхней грани	см ³	139100	139100	115700	112600	

1	2	3	4	5	6	7	8
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	20314000	20319000
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 низа верхнего бугра	см ³	138150	138150	127700	126230
42		часть сечения выше центра тяжести	см ³	159050	159050	157700	155530
43	часть сечения ниже верхней грани	см ³	139100	139100	117850	115350	
§7. Проверка на прочность при изгибе по разрушающим нагрузкам							
44	Высота сжатой зоны бетона	$x = \frac{F_a \sigma_s}{R_b b}$	см	33.1	33.1	33.1	33.1
45	Разрушающий изгибающий момент	$M_p = R_b b x (h_0 - \frac{x}{2})$	тм	1075	1073	1073	1073
46	Коэффициент запаса	$K = \frac{M_p}{M_{пр}}$		2.06	2.47	3.72	59.0
§8. Усилия предварительного натяжения							
47	После монтажа	Напряжения в арматуре	σ_a	кг/см ²	8980	8980	8980
48		Продольные усилия	$N_{пр} = \sigma_a F_a$	т	464.0	464.0	463.0
49	После всех потерь	Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр} y_b$	тм	362.0	362.0	325.0
50		Напряжения в арматуре	σ_a	кг/см ²	7980	7980	7980
51	После всех потерь	Продольные усилия	$N_{пр} = \sigma_a F_a$	т	412.0	412.0	411.0
52		Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр} y_b$	тм	322.0	322.0	283.0
§9. Напряжения в бетоне в момент создания предвар. натяжения							
53	По верхней грани	$\sigma_b^3 = \frac{M_{пр}}{J_b} y_b$	кг/см ²	-33.5	-21.5	-14.5	-30.5
54	По нижней грани	$\sigma_b^6 = \frac{M_{пр}}{J_b} y_b$	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	$\sigma_b^3 = \frac{M_{св}}{J_b} y_b$	кг/см ²	-65.5	-48.5	-32.5	31.6
56	По нижней грани	$\sigma_b^6 = \frac{M_{св}}{J_b} y_b$	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.)	$\sigma_s = \frac{M_{св}}{F_a} + \frac{M_{пр}}{F_a}$	кг/см ²	620			
58	Итого	$\sigma_{s, макс}$	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
1	2	3	4	5	6	7	8
§12. Напряжения в бетоне от эксплуатационной нагрузки с учетом сил предварительного натяжения (после потерь)							
59	Сечение 1	Итого	кг/см ²	от сил преднатяжения и собственного веса	-38.0		-144
60				от временной нагрузки	-85.0		+109.5
61				Итого	-123.0		+149.5
62	Сечение 2	Итого	кг/см ²	от сил преднатяжения и собственного веса	-26.0		-163.5
63				от временной нагрузки	-93.0		+119.0
64				Итого	-119.0		-44.5
65	Сечение 3	Итого	кг/см ²	от сил преднатяжения и собственного веса	-17.5		-176.5
66				от временной нагрузки	-61.0		+65.5
67				Итого	-78.5		-110.0
68	Сечение 4	Итого	кг/см ²	от сил преднатяжения и собственного веса	-27.6		-155.1
69				от временной нагрузки	-4.1		-4.5
70				Итого	-31.5		-159.6
71	Сечение 4	Касательные напряжения	кг/см ²	по верхн. грани	0	15.34	17.40
72				по нижн. грани	0	16.24	18.50

§13. Расчет ребра на кручение

73	Крутящий момент	$M_{кр}$	тм	3.26	
74	Касательные напряжения в ребре	$\tau = \frac{M_{кр}}{W_{кр}}$	кг/см ²	по верхн. грани	3.05
75				по нижн. грани	7.14
76	Относительный прогиб от статической временной нагрузки	f/ℓ		134.5	
77	Опорная реакция	R	т	68.70	

Лист 4

Расчетные листы

Пролетное строение пролетом 30.0 м в свету

Нагрузки Н-18 и НК-80

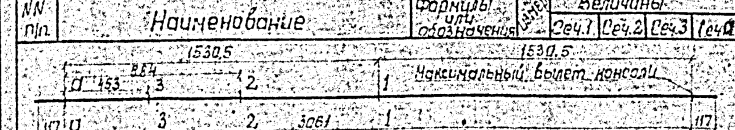
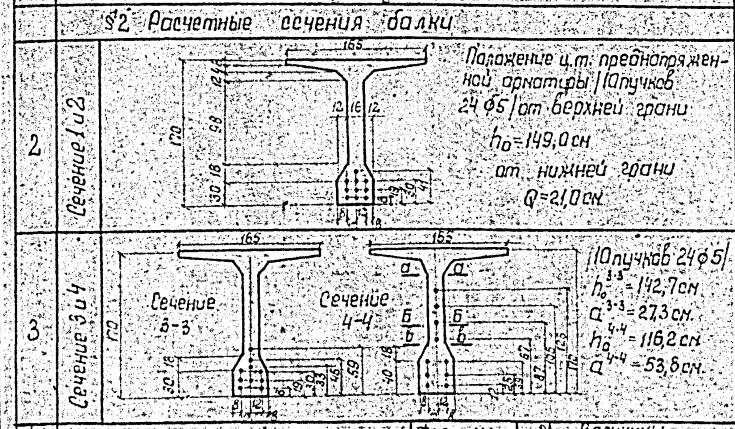
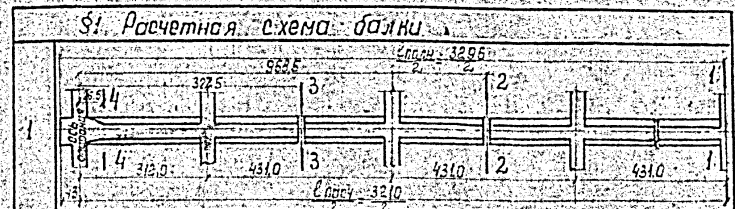
Типовой проект выпуск 123

Лист 4

1959

ИНВ. № 11511-17

Хангалов
Шелестин
М. С.
Составил
Проберил
Рубаков
Соловьев
Фельдман
п.п.
п.п.
п.п.
Наибольший стаж
21. инженер-проектировщик
Руководитель бригады



§3 Напряжения в бетоне в монтажный период

4	Изгибающие моменты от собственного веса с учетом динамики	$M_{св}$	тн	1570	1295	78.2	-1.12
5	Изгибающие моменты от сил преднапряжения	$M_{пр}$	тн	3420	3420	313.0	195.0
6	Продольные силы преднапряжения	$N_{пр}$	т	422	422	421.0	420.0
7	Напряжения в бетоне	По верхней грани По нижней грани	σ_b $\sigma_{об}$	кг/см ²	-15.0 -181.5	-5.0 -1595	0.0 -182.0

§4 Коэффициент запаса в монтажный период

9	Площадь сжатой зоны бетона	$F_s = \frac{M}{R_b \gamma_c}$	см ²	2260	2260	2250	2240
10	Коэффициент запаса	$\gamma = \frac{R_b}{\sigma_b}$		2.04	1.93	1.84	1.96

§5 Расчетные нагрузки и усилия

11	Собственный вес балки	$q_{св}$	кг/м	1.59	1.59	1.59	1.55
12	Вес покрытия и тротуаров	$q_{п}$		0.721	0.721	0.721	0.721
13	Эквивалентные нагрузки	для N для Q	$q_{н}$ $q_{об}$	0.13 0.15	1.60 2.48	1.64 2.09	1.77 1.95
14	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 усадки	$\eta_{п}$		0.581	0.581	0.581	0.569
18	Коэффициент поперечной усадки для толпы	$\eta_{т}$		0.393	0.393	0.393	0.420
19	От собственного веса		тн	2040	1700	112.5	6.74
20	От веса покрытия и тротуаров			92.5	77.0	51.0	3.05
21	От временной нагрузки	N Q	кг/м ² кг/м	1495 1715	1170 11390	870 85.5	6.45 6.70
22	Итого			446.0	3640	250.5	16.24
23	От собственного веса и сил преднапряжения		т	0.0	10.5	6.6	2.3
24	От веса покрытия и тротуаров			0.0	4.65	3.75	1.55
25	От временной нагрузки		кг/м ² кг/м	6.95 8.95	11.7 26.65	16.14 30.49	24.66 38.51
26	Итого			6.95	29.65	32.25	37.55

§6 Геометрические характеристики сечений балки

а) бетонное сечение

27	Площадь сечения преднапряженной арматуры	F_a	см ²	470	470	470	470
28	Площадь бетонного сечения	F_b		5077	5077	5077	5077
29	Положение ц.т. бетонного сечения относительно верхней грани	Y_b	см	67.9	67.9	68.3	69.7
30	Момент инерции бетонного сечения	J_b	см ⁴	185500	185500	182000	175200
31	Момент сопротивления сечения	По верхней грани По нижней грани	W_b^1 W_b^2	см ³	275000 183000	275000 183000	283000 197000
33	Статические моменты сжатых частей сечения	Часть сечения выше ц.т. Часть сечения ниже ц.т.	$S_{с-с}$ $S_{б-б}$	см ³	157700 157700	157700 141620	129040 145640
34	Статические моменты сжатых частей сечения относительно центра тяжести	Часть сечения выше ц.т. Часть сечения ниже ц.т.	$S_{с-с}$ $S_{б-б}$	см ³	13950	13950	11200

б) Приблизное сечение

36	Площадь приближенного сечения	$F_{пр}$	см ²	5514	5514	5514	5514
37	Положение ц.т. приближенного сечения относительно верхней грани	$Y_{пр}$	см	74.0	74.0	75.8	73.0
38	Момент инерции приближенного сечения	$J_{пр}$	см ⁴	2107300	2107300	2128800	2046500
39	Момент сопротивления сечения	По верхней грани По нижней грани	$W_{пр}^1$ $W_{пр}^2$	см ³	286000 220000	286000 220000	294000 211000
41	Статические моменты сжатых частей сечения	Часть сечения выше ц.т.	$S_{с-с}$	см ³	—	—	153750
42	Статические моменты растянутых частей сечения	Часть сечения ниже ц.т.	$S_{б-б}$	см ³	—	—	154950
43	Центр тяжести	Часть сечения выше ц.т. Часть сечения ниже ц.т.	$S_{б-б}$ $S_{с-с}$	см ³	—	—	155850

§7 Проверка на прочность при изгибе по разрушающим нагрузкам

44	Высота сжатой зоны бетона	$x = \frac{F_a \sigma_a}{R_b F_b}$	см	21.0	21.0	21.0	21.0
45	Разрушающий изгибающий момент	$M_p = R_b b x (h_0 - \frac{x}{2})$	тн	995	995	995	995
46	Коэффициент запаса	$K = \frac{M_p}{M}$		2.23	2.74	3.98	6.13

§8 Усилия предвзятого натяжения

47	Напряжения в арматуре	σ_a	кг/см ²	8980	8980	8980	8980
48	Продольные усилия	$N_{пр} = \sigma_a F_a$	т	422.0	422.0	421.0	420.0
49	Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр} h_0 \gamma_c$	тн	3420	3420	313	195.0
50	Напряжения в арматуре	σ_a	кг/см ²	7980	7980	7980	7980
51	Продольные усилия	$N_{пр} = \sigma_a F_a$	т	374	374	373	371
52	Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр} h_0 \gamma_c$	тн	304	304	278	172.5

§9 Напряжения в бетоне в момент создания предв. натяжения

53	По верхней грани	$\sigma_b = \frac{N_{пр}}{F_b} - \frac{M_{пр}}{W_b^1}$	кг/см ²	-32.0	-20.0	-10.5	-16.4
54	По нижней грани	$\sigma_b = \frac{N_{пр}}{F_b} + \frac{M_{пр}}{W_b^2}$	кг/см ²	-157.0	-176.0	-190.0	-181.0

§10 Напряжения в бетоне от постоянных нагрузок (за вычетом потерь)

55	По верхней грани	$\sigma_b = \frac{N_{пр}}{F_b} - \frac{M_{пр}}{W_b^1} + \frac{M_{пост}}{W_b^1}$	кг/см ²	-54.0	-47.0	-28.5	-17.5
56	По нижней грани	$\sigma_b = \frac{N_{пр}}{F_b} + \frac{M_{пр}}{W_b^2} + \frac{M_{пост}}{W_b^2}$	кг/см ²	-115.0	-141.5	-166.5	-176.7

§11 Наибольшие напряжения в арматуре нижнего ряда от внешних нагрузок и предвзятого натяжения (за вычетом потерь)

57	Напряжения от наибольшего изгибающего момента (НГ-60 + постоянн.)	$\sigma_a = \frac{M_{пост}}{W_a}$	кг/см ²	523			
58	Итого	$\sigma_a = \frac{M_{пост}}{W_a} + \sigma_a$	кг/см ²	9503			

59	От сил преднапряжения и собственного веса	σ_b	кг/см ²	-37.0			
60	От временной нагрузки и веса покрытия	σ_b	кг/см ²	-55.0			
61	Итого	σ_b	кг/см ²	-122.0			
62	От сил преднапряжения и собственного веса	σ_b	кг/см ²	-25.0			
63	От временной нагрузки и веса покрытия	σ_b	кг/см ²	-71.5			
64	Итого	σ_b	кг/см ²	-96.5			
65	От сил преднапряжения и собственного веса	σ_b	кг/см ²	-14.0			
66	От временной нагрузки и веса покрытия	σ_b	кг/см ²	-38.0			
67	Итого	σ_b	кг/см ²	-52.0			
68	От сил преднапряжения и собственного веса	σ_b	кг/см ²	-14.4			
69	От временной нагрузки и веса покрытия	σ_b	кг/см ²	-3.2			
70	Итого	σ_b	кг/см ²	-17.6			
71	Настольные напряжения	σ_b	кг/см ²	15.73	17.73	17.83	
72	Главные растягивающие напряжения	σ_b	кг/см ²	1.91	3.18	2.55	

§13 Расчет ребра на кручение

73	Крутящий момент	$M_{кр}$	тн	3.48			
74	Растягивающие напряжения в ребре	σ_b	кг/см ²	6.9			
75	Главные растягивающие напряжения в ребре	σ_b	кг/см ²	7.20			
76	Относительный прогиб от статической временной нагрузки	f	см	13.5			
77	Опорная реакция	R	т	61.80			

ИНВ. № 115/1-18

Расчетные листы

Пролетное строение пролетом 30.0 м в свету

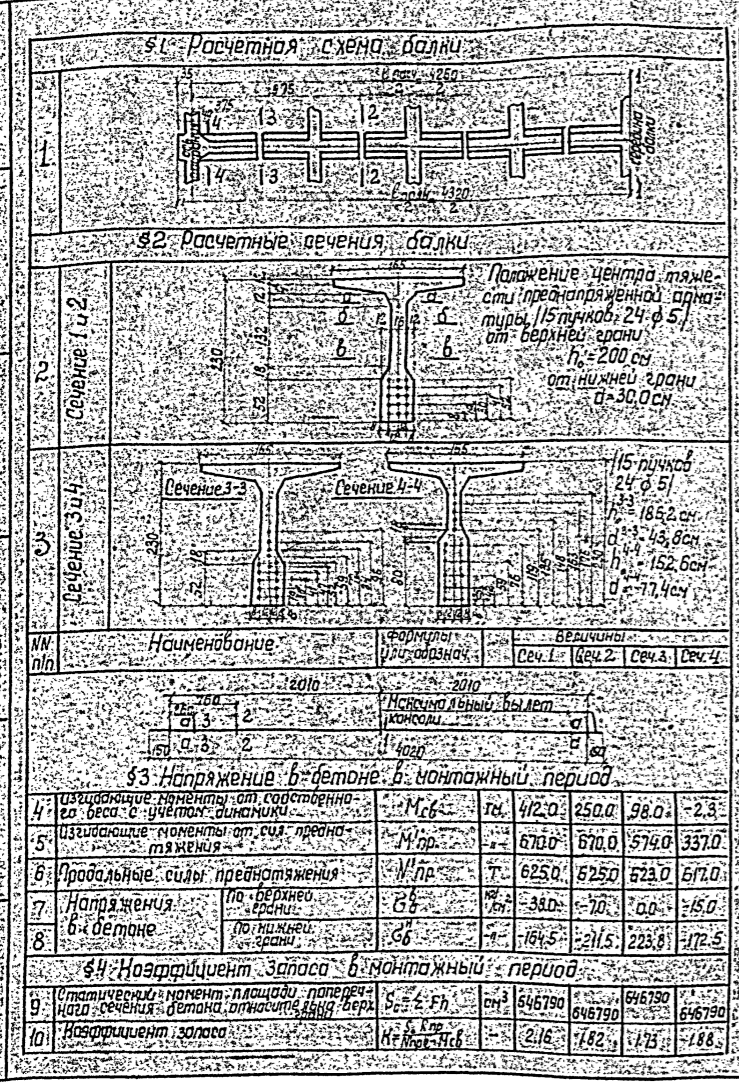
Нагрузки Н-13 и НГ-60

Типовой проект выпуск 123

Лист 15 1959г.

В. 123 лист 15

Химикант
 Шейман
 Соколов
 Лавров
 Фролов
 Замарин
 Фролов
 Замарин
 Фролов
 Замарин



№ п/п	Наименование	Формулы или обознач.	Услов.	Величины			
				Сеч.1	Сеч.2	Сеч.3	Сеч.4
1	§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		9,1 9,6	14,75 15,6	16,0 16,8	16,3 17,2
14	Нагрузки от толпы	$q_{т}$		0,225	0,225	0,225	0,225
15	Динамический коэффициент	$1+μ$		1,018	1,018	1,018	1,018
16	Коэффициент поперечной установки для толпы	$η_{п}$		0,581	0,581	0,581	0,581
17	Коэффициент поперечной установки для толпы	$η_{п}$		0,581	0,581	0,581	0,581
18	От собственного веса	M		463,0	303,0	149,0	173
19	От веса покрытия и тротуаров	M		163,0	106,5	52,5	61
20	От временной нагрузки	M		231,0	154,2	80,0	107
21	Итого	M		857,0	563,7	232,0	340
22	От собственного веса и сил предварительного натяжения	Q		0	25,6	4,7	35,3
23	От веса покрытия и тротуаров	Q		0	9,0	12,5	15,0
24	От временной нагрузки	Q		15,9	20,1	26,3	—
25	Итого	Q		15,9	55,7	6,0	—
26	Итого	Q		15,9	55,7	6,0	—
27	§6 Геометрические характеристики сечений балки						
27	Площадь сечения преднапряженной арматуры	F_a	см ²	70,7	70,7	70,7	70,7
28	Площадь бетонного сечения	F_b		6990	6990	6990	7720
29	Положение центра тяжести бетонного сечения относительно верхней грани	Y_0	см	92,9	92,9	94,0	102,0
30	Момент инерции бетонного сечения	J_b	см ⁴	174120	174120	174120	526800
31	Момент сопротивления бетонного сечения	W_b	см ³	50600	50600	52200	516500
32	Момент сопротивления бетонного сечения	W_b	см ³	34300	34300	35300	41500
33	Статические моменты сжатых частей сечения относительно верхнего центра тяжести	$S_{сж}$	см ³	—	22800	—	—
34	Статические моменты растянутых частей сечения относительно верхнего центра тяжести	$S_{раст}$	см ³	—	261600	—	—
35	Статические моменты растянутых частей сечения относительно нижнего центра тяжести	$S_{раст}$	см ³	—	221200	—	—

б) Приведенное сечение							
№	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	535750	535750	529680	540700
39	Момент сопротивления приведенного сечения	$W_{пр}$	см ³	52600	52600	52300	51500
40	Момент сопротивления приведенного сечения	$W_{пр}$	см ³	41800	41800	41700	41530
41	Статические моменты сжатых частей сечения	$S_{сж}$	см ³	—	25220	—	—
42	Статические моменты растянутых частей сечения	$S_{раст}$	см ³	—	29560	—	—
43	Статические моменты растянутых частей сечения	$S_{раст}$	см ³	—	26610	—	—
44	Высота сжатой зоны бетона	x	см	47,0	47,0	47,0	47,0
45	Разрушающий изгибающий момент	$M_{р}$	тн	1997,0	1997,0	1997,0	1997,0
46	Коэффициент запаса	K		2,34	2,34	2,34	2,34
§8 Усилия предварительного натяжения							
47	Напряжения в арматуре	$σ_a$	кг/см ²	8866	8866	8866	8866
48	Продольные усилия	$N_{пр} = σ_a \cdot F_a$	т	625,0	625,0	623,0	617,0
49	Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр} \cdot (h_0 - y_a)$	тн	670,0	670,0	674,0	372,0
50	Напряжения в арматуре	$σ_a$	кг/см ²	7866	7866	7866	7866
51	Продольные усилия	$N_{пр} = σ_a \cdot F_a$	т	557,0	557,0	553,0	547,0
52	Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр} \cdot (h_0 - y_a)$	тн	596,0	596,0	510,0	277,0
§9 Напряжения в бетоне в момент создания преднапряжения							
53	По верхней грани	$σ_{сб}$	кг/см ²	-48,5	-17,0	-9,5	-23,5
54	По нижней грани	$σ_{пр}$	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	$σ_{сб}$	кг/см ²	-19,5	-37,0	-19,5	-25,0
56	По нижней грани	$σ_{пр}$	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)	$σ_{а-н}$	кг/см ²	420	—	—	—
58	Итого	$σ_{а-н}$	кг/см ²	9286	—	—	—

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Услов.	Величины			
				Сеч.1	Сеч.2	Сеч.3	Сеч.4
59	§12 Напряжения в бетоне от эксплуатационной нагрузки с учетом потерь	$σ_{сб}$	кг/см ²	—	—	—	—
60	Итого	$σ_{сб}$	кг/см ²	—	—	—	—
61	Итого	$σ_{сб}$	кг/см ²	—	—	—	—
62	Итого	$σ_{сб}$	кг/см ²	—	—	—	—
63	Итого	$σ_{сб}$	кг/см ²	—	—	—	—
64	Итого	$σ_{сб}$	кг/см ²	—	—	—	—
65	Итого	$σ_{сб}$	кг/см ²	—	—	—	—
66	Итого	$σ_{сб}$	кг/см ²	—	—	—	—
67	Итого	$σ_{сб}$	кг/см ²	—	—	—	—
68	Итого	$σ_{сб}$	кг/см ²	—	—	—	—
69	Итого	$σ_{сб}$	кг/см ²	—	—	—	—
70	Итого	$σ_{сб}$	кг/см ²	—	—	—	—
71	Итого	$σ_{сб}$	кг/см ²	—	—	—	—
72	Итого	$σ_{сб}$	кг/см ²	—	—	—	—
§13 Расчет ребра на кручение							
73	Крутящий момент	$M_{кр}$	тн	—	—	—	—
74	Касательные напряжения в ребре	$τ$	кг/см ²	—	—	—	—
75	Главные растягивающие напряжения в ребре	$σ_{раст}$	кг/см ²	—	—	—	—
76	Углы наклона главных осей инерции	$α$	град	—	—	—	—
77	Плоская реакция	R	тн	—	—	—	—

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.

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

№	Наименование	Формулы или обозначения	Вершины				
			Пролет, м	В свету, м	В свету, м		
			20.0	30.0	40.0		
1	2	3	4	5	6	7	
§1. Расчетные усилия							
1	Изгибающий момент	M	тм	15.7	13.5	9.5	
2	Расчетная схема			7.80	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	30	50	
9	a1	см	4.3	30	30		
§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	70	89	
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	69000
11		По нижней грани	W _б ^н	см ³	19800	44100	69000
б) Приведенное сечение							
12	Площадь сечения предварительно напряженной арматуры	Верхн.	F _д	см ²	4.7	3.14	3.14
		Нижн.	F _д	см ²	4.7	3.14	3.14
13	Площадь приведенного сечения	F _{пр}	см ²	1385	1224	1434	
14	Положение центра тяжести приведенного сечения относительно верхней грани	У _{пр}	см	45.1	70	89	
15	Момент инерции приведенного сечения	J _{пр}	см ⁴	918100	3273200	6632000	
16	Момент сопротивления приведенного сечения	по верхней грани	W _{пр} ^в	см ³	20800	46700	75000
17		по нижней грани	W _{пр} ^н	см ³	20200	46700	75000

1	2	3	4	5	6	7	
§4. Напряжение в натягиваемой арматуре							
18	Контролируемое напряжение мгновенные потери напряжения по обмотке и в связи с анкером и предэксплуатационные проволочки	σ _{ак} = 0.55 σ _{вр}	кг/см ²	9750	9750	9750	
19		σ _в п.м.	кг/см ²	1250	1230	1350	
20	Напряжение в момент отпуска	σ _в = σ _{ак} - σ _в п.м.	кг/см ²	8500	8520	8400	
21	Потери напряжения от усадки и ползучести бетона	σ _в п.ч.	кг/см ²	1000	1000	1000	
22	Напряжение после всех потерь	σ _в = σ _{ак} - σ _в п.ч.	кг/см ²	7500	7520	7400	
§5. Усилия предварительного натяжения							
23	После мгновенных потерь	Продольное усилие	N _{пр} = σ _в F _д	т	80	53.5	52.7
24	потерь	Изгибающий момент	M _{пр} = N _{пр} (h - e)	тм	6.8	-	-
25	После всех потерь	Продольное усилие	N _{пр} = σ _в F _д	т	71	47.4	45.5
26	потерь	Изгибающий момент	M _{пр} = N _{пр} (h - e)	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	-39.5
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	-35
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	-12.5
32		По нижней грани	σ _б = $+\frac{M_{вр}}{W_{пр}}$	кг/см ²	+78	+29	+12.5
33	Суммарные нормальные напряжения	По верхней грани	σ _б = σ _б ³ + σ _б ³	кг/см ²	-100.3	-70	-47.5
34		По нижней грани	σ _б	кг/см ²	-5.5	-12	-22.5

Примечания:

- Усилия от временной нагрузки для пролета 20.0 м в свету определены по методу, изложенному в книге Б.Г. Дамченка "Пространственный расчет балочных автотракторных 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	40	44	
	6		d	см	0	60	90	
	7		K	см	40	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 бетонного сечения	W_b^b	По верхней грани	см ³	20300	44100	69000
	11			По нижней грани	см ³	15900	44100	69000
б) Приближенное сечение								
	12	Площадь сечения предварительной напряженной арматуры	F_a	см ²	3,14	2,35	2,35	
	13	Площадь приведенного сечения			$F_{пр}$	см ²	1373	1243
	14	Положение центра тяжести приведенного сечения	$Y_{пр}$	см	45,0	70,0	89,0	
	15	Момент инерции приведенного сечения	$J_{пр}$	см ⁴	913100	3213320	6314000	
	16	Момент сопротивления приведенного сечения	$W_{пр}^b$	По верхней грани	см ³	20800	46700	75000
	17			По нижней грани	см ³	20800	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	Напряжения 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	$M_{пр} = N_{пр}(e - \epsilon y)$	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	$M_{пр} - N_{пр}(e - \epsilon y)$	тм	3,96	---	---
§6 Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения							
27	После монтажа	По верхней грани	$\sigma_b^1 = \frac{N_{пр} \cdot e}{F_b} + \frac{M_{пр}}{W_b}$	кг/см ²	+13,4	-34,3	-30,0
28	ных потерь	По нижней грани	$\sigma_b^1 = \frac{N_{пр} \cdot e}{F_b} - \frac{M_{пр}}{W_b}$	---	-52,6	-34,3	-30,0
29	После всех потерь	По верхней грани	$\sigma_b^2 = \frac{N_{пр} \cdot e}{F_b} + \frac{M_{пр}}{W_b}$	---	+15,0	-30,8	-26,0
30	потерь	По нижней грани	$\sigma_b^2 = \frac{N_{пр} \cdot e}{F_b} - \frac{M_{пр}}{W_b}$	---	-55,0	-30,8	-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		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

Расчётные листы	Расчёт диафрагм	Нагрузки: Н-13 и НГ-60;	Типовой проект Выпуск 123	Лист №9	1959г
-----------------	-----------------	----------------------------	------------------------------	---------	-------

Расчетные листы
 Опорные части
 Нагрузки: НК-18 и НК-80; НК-13 и НК-80.
 Вентилятор газетный.
 Разрешается объединять.
 Расчетная часть.
 Проектный отдел.
 Проектный отдел.
 Проектный отдел.
 Проектный отдел.
 Проектный отдел.

Пролет всего м	Опорная реакция, т	Эскиз опорной части	Элементы опорной части и опорный	Вид расчета	Усилия		Напряжения, кг/см ²		Материалы																				
					Изменитель	величина	расчетные	допускаемые																					
20.0	53.6		Балка пролетного строения Верхняя подушка Волок Нижняя подушка Нижняя планка Подферменник	по оси подушки по краю подушки Узгиб растрексивные балки балка растрексивные поперек балка железобетонная арматура поперек балка стальные прокатные профили Узгиб сжатые по оси подушки сжатые по краю планки	т мм т см ² т т т т т т	53.6 0.803 3.95 15.8 11.6 53.6 0.777 0.024 53.6	173 18 11.9 24.1 — 6725 970 292 148	260 130 1400 25 1600 6000* 1400 1400 200 100	Бетон М-400 Ст.3 Бетон М-400 Ст.5 ГОСТ 5781-53 Ст.3 Бетон М-300																				
										30.0	70.0		Балка пролетного строения Верхняя подушка Волок Нижняя подушка Нижняя планка Подферменник	по оси подушки по краю подушки Узгиб растрексивные балки балка растрексивные поперек балка железобетонная арматура поперек балка стальные прокатные профили Узгиб сжатые по оси подушки сжатые по краю планки	т мм т см ² т т т т т т	70.0 1.05 5.15 20.7 3.22 15.1 70.0 1.03 0.03 70.0	199 15.7 12.1 24.4 — 1600 6860 1135 328 13.9	260 130 1400 25 1600 6000* 1400 1400 200 100	Бетон М-400 Ст.3 Бетон М-400 Ст.5 ГОСТ 5781-53 Ст.3 Бетон М-300										
																				40.0	91.5		Балка пролетного строения Верхняя подушка Волок Нижняя подушка Нижняя планка Подферменник	по оси подушки по краю подушки Узгиб растрексивные балки балка растрексивные поперек балка железобетонная арматура поперек балка стальные прокатные профили Узгиб сжатые по оси подушки сжатые по краю планки	т мм т см ² т т т т т т	91.5 1.37 8.86 29.2 7.6 21.15 91.5 1.35 0.04 91.5	221 11.6 12.15 24.4 — 1600 8725 1270 381 10.4	260 130 1400 25 1600 6000* 1400 1400 200 100	Бетон М-400 Ст.3 Бетон М-400 Ст.5 ГОСТ 5781-53 Ст.3 Бетон М-300

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

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

Расчетные листы

Опорные части

Нагрузки:
Н-18 и НК-80;
Н-13 и НК-80.

Типовой проект
Выпуск 123.

Лист №10

1959г.

ИНВ. № 115Н-23

II. КОНСТРУКЦИИ ПРОЛЁТНЫХ СТРОЕНИЙ.

ИНВ. № 115/1-24

Высота строения	Составил	Проверил	Сосака	Расчетчик	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						Центровой расбор № 100, м	Векторная проволка с расчетной температурой (в 1500 кг/см ²)	Векторная проволка с расчетной температурой (в 1500 кг/см ²)	Центровой расбор № 100, м ³	Векторная проволка с расчетной температурой (в 1500 кг/см ²)	Векторная проволка с расчетной температурой (в 1500 кг/см ²)	Векторная проволка с расчетной температурой (в 1500 кг/см ²)	
								Потребность материалов						Потребность материалов													
								Марка электротаб.	Количество, шт	Центровой расбор № 100, м	Векторная проволка с расчетной температурой (в 1500 кг/см ²)	Векторная проволка с расчетной температурой (в 1500 кг/см ²)	Векторная проволка с расчетной температурой (в 1500 кг/см ²)	Марка электротаб.	Количество, шт	Центровой расбор № 100, м	Векторная проволка с расчетной температурой (в 1500 кг/см ²)	Векторная проволка с расчетной температурой (в 1500 кг/см ²)	Векторная проволка с расчетной температурой (в 1500 кг/см ²)								Векторная проволка с расчетной температурой (в 1500 кг/см ²)
20.0	Г-7	0.75	Б-1	2	20.46	0.70	1.408	0.676	1.476	0.301	Б-2	3	42.96	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	
		1.50	Б-1	2	20.46	0.70	1.408	0.676	1.343	0.301	Б-2	4	42.96	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	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	
		1.50	Б-1	2	20.46	0.70	1.408	0.676	1.343	0.301	Б-2	5	53.70	3.520	1.690	3.455	0.752	0.33	0.528	0.198	74.16	2.78	5.466	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	1.499	3.860	0.622	0.35	0.381	0.297	96.0	3.95	7.410	2.499	6.560	1.234
		1.50	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	8.899	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
		1.50	Б-3	2	37.08	1.44	2.812	1.000	2.486	0.415	Б-4	5	115.20	3.60	7.029	2.499	6.444	1.037	0.50	0.528	0.297	135.24	5.54	10.369	3.499	8.330	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
		1.50	Б-5	2	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.
Буквенное обозначение	Таблицы объемов работ и потребности материалы				

Исполнитель: Саркис Респобский
 Составил: Ю. В. Прохоров
 Проверил: Ю. В. Прохоров
 Издатель: Саркис Респобский
 Дата: 1959 г.

Пролет в свету, м	доброт	Ширина стропила, м	Балки пролетного строения										Поперечное сечение балки пролетного строения			Итого на пролетное строение											
			Крайние балки					Средние балки					Целевая нагрузка, кг/м ²	Высота пролета, м	Ширина пролета, м	Объем бетона, м ³	Объем арматуры, м ³	Объем металла, кг									
			Марка элемента	Количество, шт	Потребность, материал			Марка элемента	Количество, шт	Потребность, материал																	
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
		1.50	Б-1'	2	20.46	0.70	1.212	0.676	1.455	0.280	Б-2'	3	32.22	1.05	1.818	1.014	2.065	0.419	0.24	0.254	0.198	52.68	1.99	3.284	1.590	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
		1.50	Б-1'	2	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
		1.50	Б-3'	2	37.05	1.44	2.556	1.000	2.704	0.394	Б-4'	3	58.92	2.16	3.854	1.499	3.859	0.591	0.35	0.285	0.297	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
1.50		Б-3'	2	37.05	1.44	2.556	1.000	2.479	0.394	Б-4'	4	78.56	2.88	5.412	1.999	5.412	0.788	0.43	0.341	0.297	36.22	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
		1.50	Б-5'	2	66.42	2.78	4.980	0.997	3.964	0.602	Б-6'	3	103.83	4.17	7.470	1.496	5.676	0.903	0.50	0.285	0.297	170.25	7.45	12.735	2.493	9.540	1.802
	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	5.676	0.903	0.50	0.285	0.297	170.25	7.45	12.735	2.493	9.614	1.802
		1.50	Б-5'	2	66.42	2.78	4.980	0.997	3.662	0.602	Б-6'	4	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 опалубиванию балок пролетных строений
 Нагрузки: Н-13 и НГ-60
 Типовой проект: Выпуск 123
 Лист № 12
 1959 г.

Масштаб: 1:50
 Проект: П-13
 Составил: П.В.Р.
 Проверил: П.В.Р.
 Ручка: П.В.Р.
 Золотарев: П.В.Р.
 Стельман: П.В.Р.

Пролет в свету, м.	Сборка	Габарит	Ширина трампуара, м.	Блоки трампуаров										Плиты трампуаров										Опорные части										Проезжей части										Трампуары										Всего на пролетное стечение		
				Крайние блоки					Средние блоки					Крайние плиты					Средние плиты					Сталь т.		Бетон м-100	Бетон м-200	Клеевая гидроизол.		Защитный слой		Арматура сеток ст.3, т.	Асфальтобетон проезжей части, м ² .	Бордюры (бетон м-200)	Бетон опорных частей, м ³ .	Цементный раствор для работ по плитам, м ³ .	Помывка бетоном под трампуарами, м ² .	Асфальтобетон покрытия, м ² .	Перильное ограждение (сталебетонные перила)		Бетон, м ³ .	Сталь 5, т.	Сталь 3, т.													
				Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов		Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов		Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов		Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов		Сталь 5	Сталь 3	Бетон м-100	Бетон м-200	Плотность гидроизолации, м ² .	Плотность гидроизолации, м ² .			Бетон м-200, м ³ .	Арматура сеток ст.3, т.	Асфальтобетон проезжей части, м ² .	Бордюры (бетон м-200) (пог. м/м ²)								Бетон опорных частей, м ³ .	Цементный раствор для работ по плитам, м ³ .				Помывка бетоном под трампуарами, м ² .	Асфальтобетон покрытия, м ² .	Перильное ограждение (сталебетонные перила)		Бетон, м ³ .	Сталь 5, т.	Сталь 3, т.						
						Бетон м-200 (м-200), м ³ .	Арматура ст.3, т.			Бетон м-200 (м-200), м ³ .	Арматура ст.3, т.			Бетон м-200 (м-200), м ³ .	Арматура ст.3, т.			Бетон м-200 (м-200), м ³ .	Арматура ст.3, т.																											Бетон м-200 (м-200), м ³ .	Арматура ст.3, т.				Бетон м-200 (м-200), м ³ .	Арматура ст.3, т.	Бетон м-200 (м-200), м ³ .	Арматура ст.3, т.	Бетон м-200 (м-200), м ³ .	Арматура ст.3, т.
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	3.36	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	3.36	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	3.36	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	0.224	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	0.224	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	0.224	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	514.0	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	514.0	7.90	0.289	259.2	65.4	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	65.4	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 пролётного строения, кг								Вазальная проволка	Потребность арматуры из стали Ст.3 на сетки пролёта без частей, кг	Потребная масса стали Ст.3 на пролётные арматурные стержни, кг	Сталь анкерная закреплённая, кг		
			Крутая арматура из стали Ст.3											Ст.7	Ст.5	Ст.3
			Высокопрочная проволка с пределом прочности $\sigma_{\text{в}} = 1300 \text{ кг/см}^2$	Вазальная проволка с пределом прочности $\sigma_{\text{в}} = 1200 \text{ кг/см}^2$	$\phi 32$	$\phi 16$	$\phi 10$	$\phi 8$	$\phi 6$	$\phi 2$						
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 стали профилей Ст.5 Части, кг.	Потребная ст. габаритная Ст.3 на пролет, Чис. блоки, кг.	Сталь анкерных закреплений					
			Круглая арматура из стали Ст.3										Вязальная пурбалака	Потребность арматуры из стали Ст.3 на стали профилей Ст.5	50х20	Ст.7	Ст.5	Ст.3
			Высота про- ля с пред- лом проч- ности б/р-15000 кг/см ²	Высота про- ля с пред- лом проч- ности б/р-15000 кг/см ²	Высота про- ля с пред- лом проч- ности б/р-15000 кг/см ²	Высота про- ля с пред- лом проч- ности б/р-15000 кг/см ²	Высота про- ля с пред- лом проч- ности б/р-15000 кг/см ²	Высота про- ля с пред- лом проч- ности б/р-15000 кг/см ²	Высота про- ля с пред- лом проч- ности б/р-15000 кг/см ²	Высота про- ля с пред- лом проч- ности б/р-15000 кг/см ²								
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

Сорока
Раснавоцкий

П/в

Составил
Проверил

Руководитель
Заказатель
Фельдман

Наименование объекта
Дл. инж. проекта
Выдавать бланки

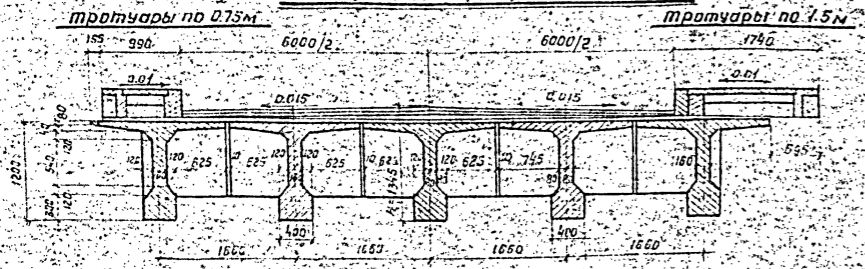
Элементы пролетного строения	Марка элемента	Вес марки, т	Потребность бетона		Потребность арматуры, кг.							Потребность стали на анкер- ные закрепления, кг.			Всего стали, кг.			
			Марка бетона	Количество (в значениях не более чем в 1- матр. расходе)	Круглая арматура из стали Ст. 3					Вязаль- ная право- лака	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	—	10.33	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	—	10.33	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	—	131.9	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	—	135.2	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.

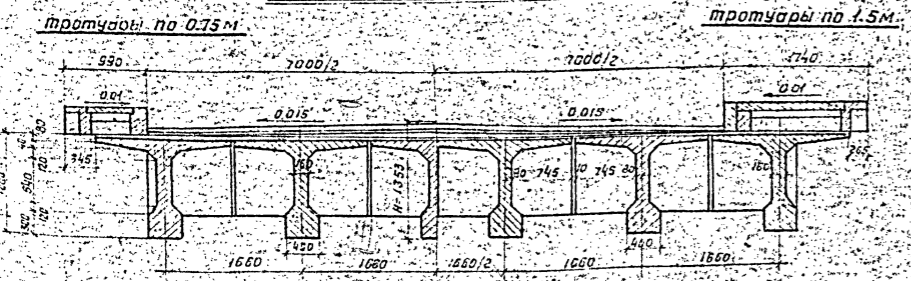
ИНВ. № 11511-30

Томлина
Горюховская
Составил
Павлов
Рисовал
Экзотарев
Фельдман
Начальник отдела
Инж. Лобанов
Рисовал
Лобанов

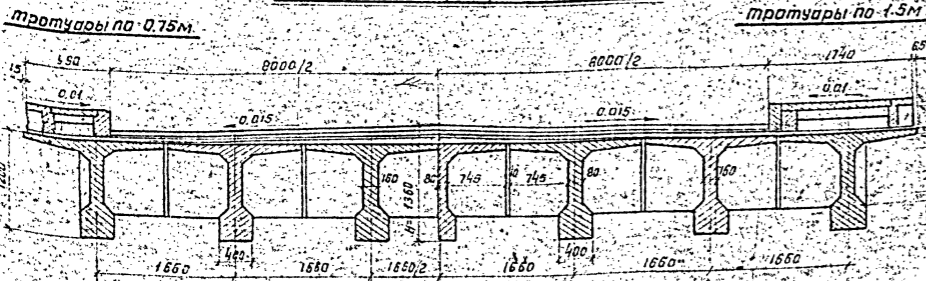
Поперечный разрез для Г-6



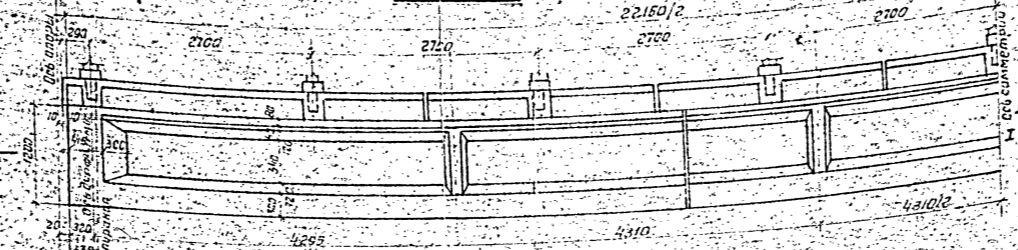
Поперечный разрез для Г-7



Поперечный разрез для Г-8



Фасад



Разрез по I-I

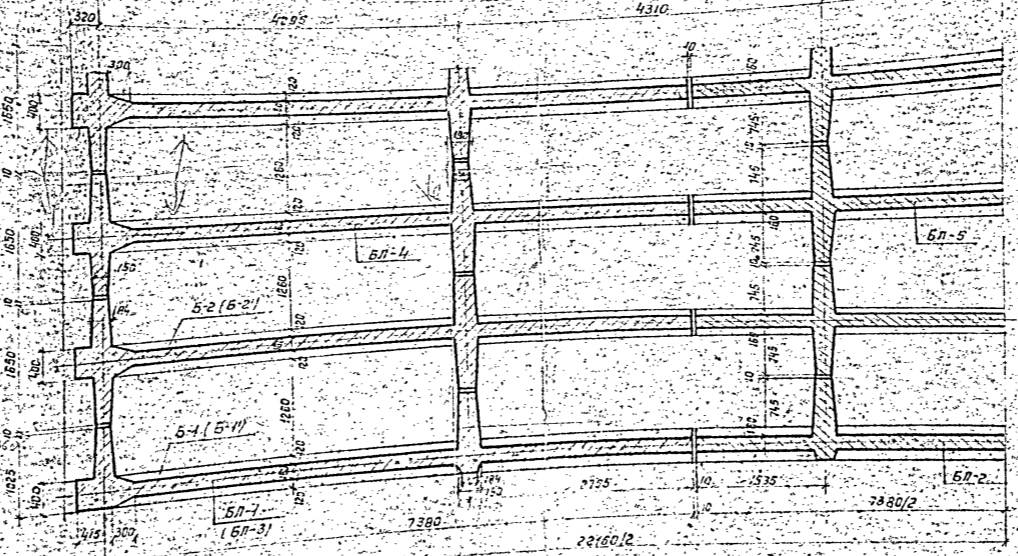


Таблица монтажных элементов пролетного строения

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		
Блоки тротуара	Крайние	300	Т-1	1.50	4	Т-3	1.21	4	Т-1	1.50	4	Т-3	1.21	4	Т-3	1.21
	Средние	200	Т-2	0.89	10	Т-4	0.785	10	Т-2	0.89	10	Т-4	0.785	10	Т-2	0.89
Плиты тротуара	Крайние	200	П-1	0.03	4	П-3	0.05	4	П-1	0.03	4	П-3	0.05	4	П-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:

- Соприжение диафрагм с плитой и ребром главной балки осуществляется выкружкой радиусом 50 мм. Деталь сопряжения приведена на листе № 22.
- Для марок Т-1 и Т-2 блоков тротуаров применяется бетон М-300, для марок Т-3, Т-4 бетон М-200.
- В пролетных строениях Г-6 с шириной тротуаров 1.5 м и Г-7 с шириной тротуаров 0.75 м тротуарные блоки необходимо прикреплять к главным балкам. Деталь крепления см. лист № 59.
- 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 насытки.
- 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 / 259

В.123 лист № 17

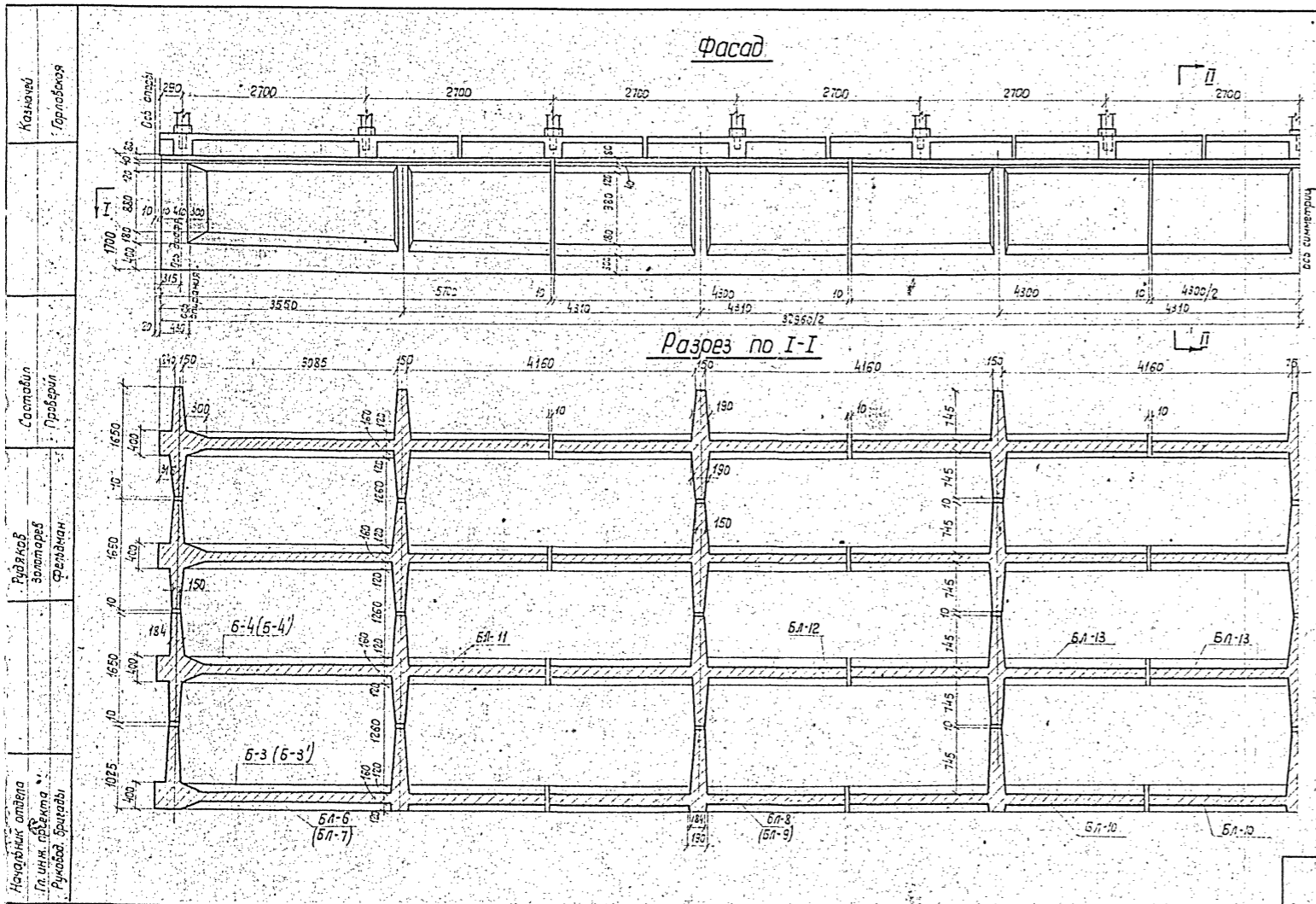


Таблица монтажных элементов пролетного строения

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	Вид	Вес	Кол-во	Марка	Вид	Вес	Кол-во	Марка	Вид	Вес	Кол-во	Марка	Вид	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

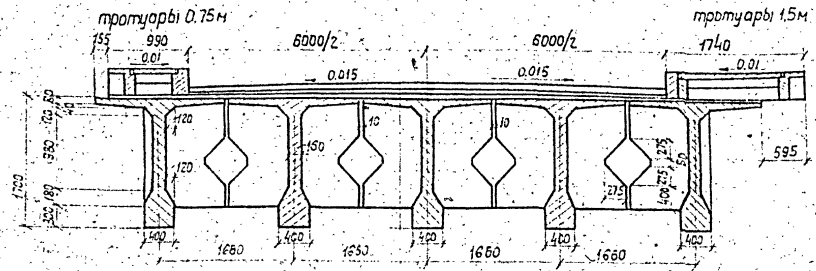
Наименование балок	Количество блоков, шт							
	Бл-6	Бл-7	Бл-8	Бл-9	Бл-10	Бл-11	Бл-12	Бл-13
Крайние Б-3 и Б-3'	1	1	1	1	3	-	-	-
Средние Б-4 и Б-4'	-	-	-	-	-	2	2	3

Примечания

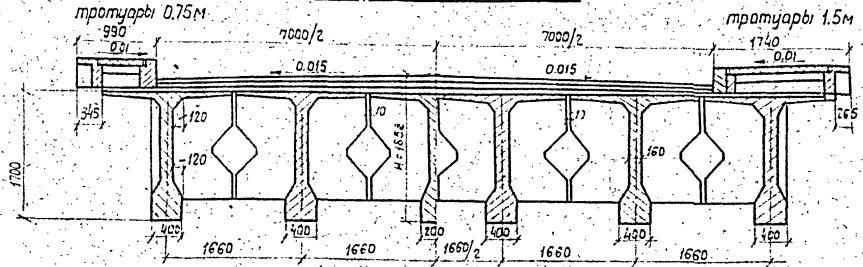
1. Сопряжение диафрагм с плитой и ребром главной балки осуществляется выкружкой радиусом 50 мм. Деталь сопряжения приведена на листе №22.
2. Для марок Т-1 и Т-2 блоков тротуаров применяется бетон М-300, для марок Т-3, Т-4 - бетон М-200.
3. Опалубочные размеры и каналы для пучка балок Б-3 и Б-3', Б-4 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

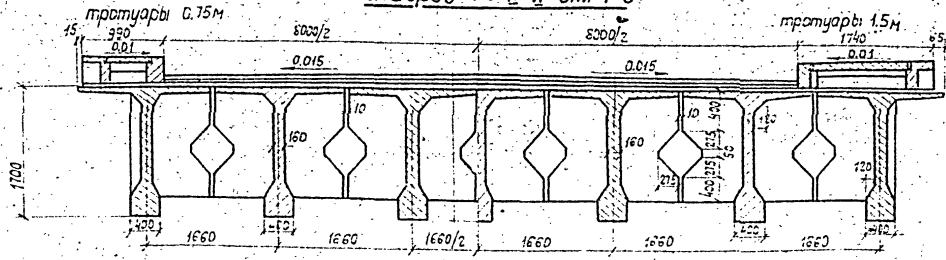
Разрез по II-II для Г-6



Разрез по II-II для Г-7



Разрез по II-II для Г-8



Примечания.

1. В пролетных строениях Г-6 шириной пролетуаров 1,5 м и Г-7 с шириной пролетуаров 0,75 м пролетуарные 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

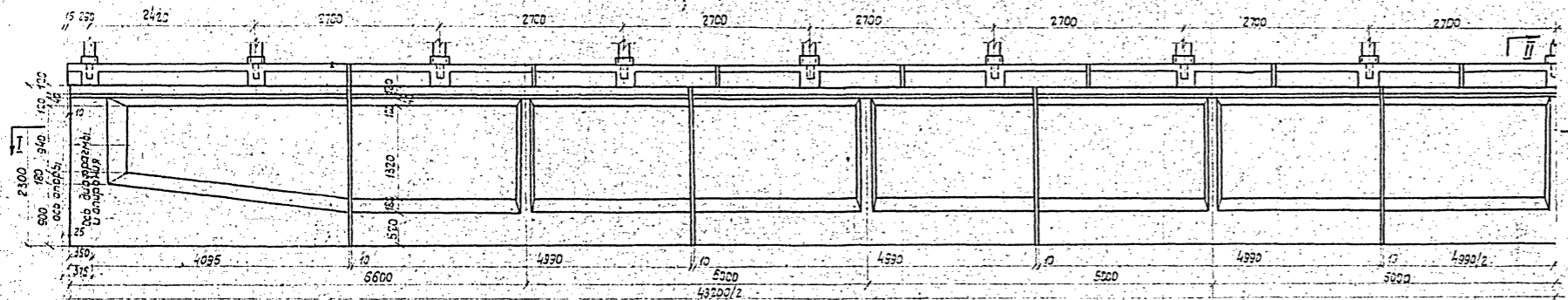
Руководителем
Федоткин

Начальник ЦИД
Г. И. К. Прокина
Руководитель
Бережов

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

Казначей
 20.12.5-кад
 Системы
 Проверки
 Рядов
 Золотарев
 Срединин
 Наглядный чертеж
 Габаритный чертеж
 Рядов
 Бригады

Фасад



Разрез по I-I

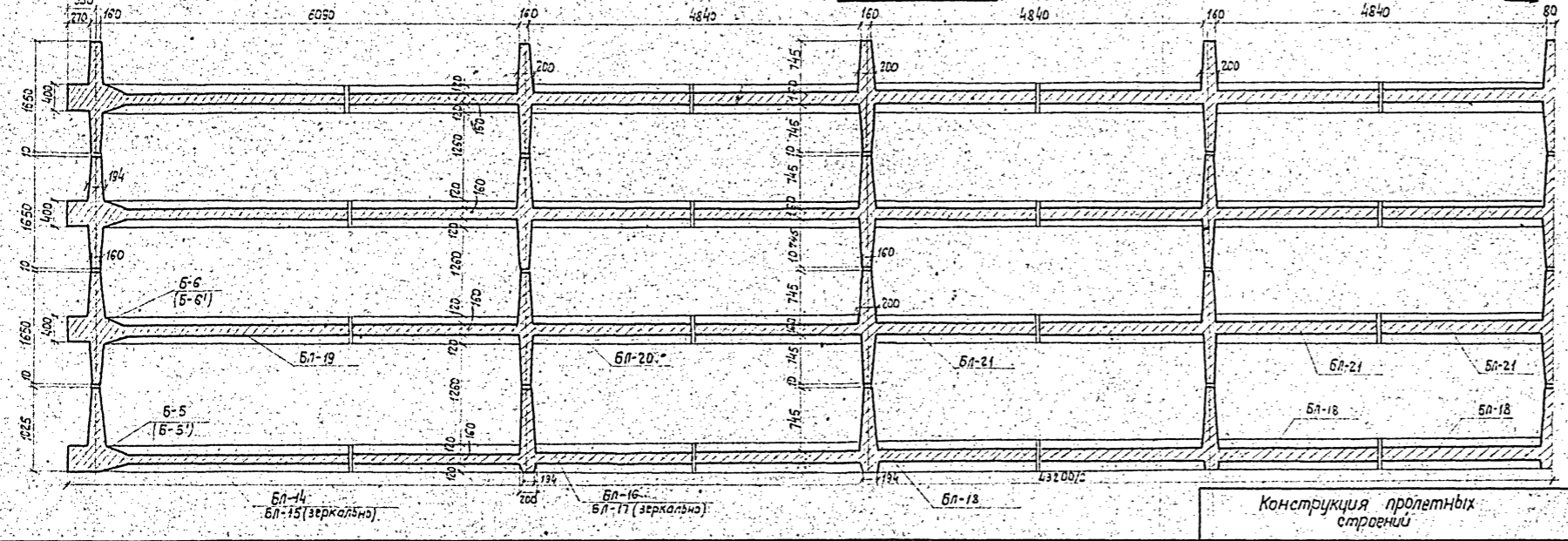


Таблица монтажных элементов пролетного строения.

Наименование элементов	Марка бетона	Г-6						Г-7							
		Пои тротуарах шириной, м						1.5							
		0.75			1.5			0.75			1.5				
Число рядов	Число рядов	Число рядов	Число рядов	Число рядов	Число рядов	Число рядов	Число рядов	Число рядов	Число рядов	Число рядов	Число рядов	Число рядов	Число рядов	Число рядов	
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	2	
	Н-13 средняя	400	Б-6	89,9	3	Б-6	89,9	3	Б-6	89,9	3	Б-6	89,9	3	
Балки тротуара	Крайние	300	Т-6	1,32	4	Т-5	1,16	4	Т-6	1,32	4	Т-5	1,16	4	
	Средние	200	Т-2	0,89	2,6	Т-4	0,78	2,6	Т-2	0,89	2,6	Т-4	0,78	2,6	
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	192	

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 12,0м в свету (фасад и план)

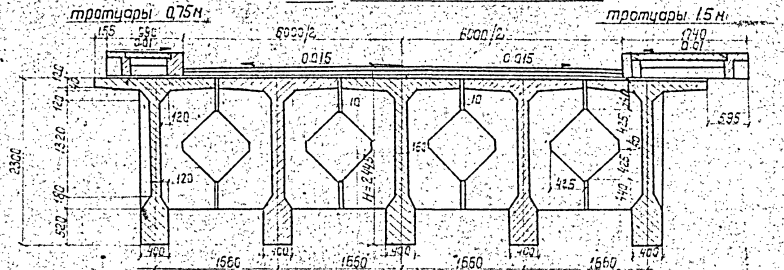
Нагрузки: Н-18 и НК-80 Н-13 и НК-60

Типовой проект Выпуск 123

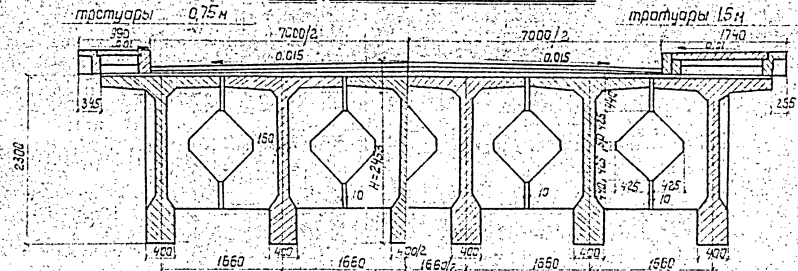
Лист №20 1959г.

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

Разрез по II-II для Г-6



Разрез по II-II для Г-7



Примечания:

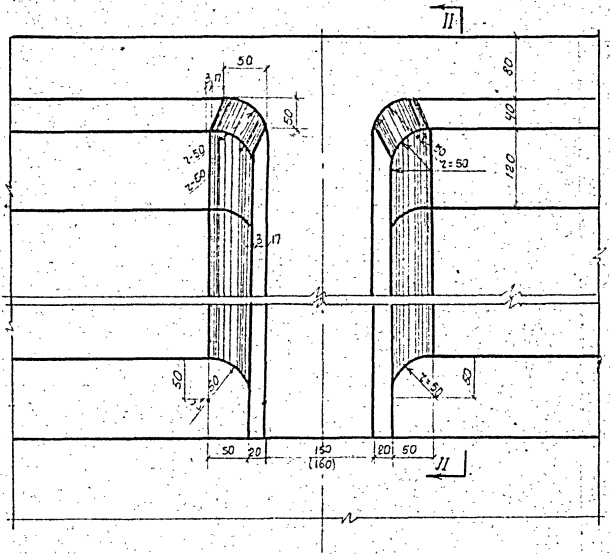
1. В пролетных строениях Г-6 с шириной тросуара 15 м и Г-7 с шириной тросуара 0,75 м тросурные блоки необходимо прикреплять к главным балкам. Деталь крепления см. лист № 59.
2. Покрытие проезжей части разработано в 2-х вариантах - асфальтобетонное и цементобетонное. Конструкцию покрытия см. листы №№ 68, 69, 70, 71.
3. Работа совместна с листом № 20.

И.И.В. № 115/1-35

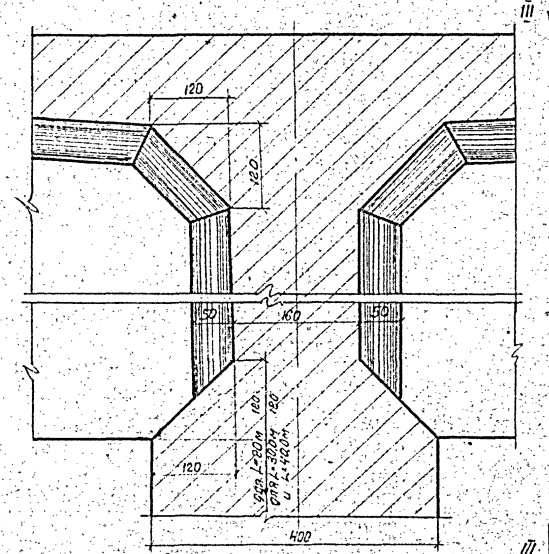
Конструкция пролетных строений.	Общий вид пролетного строения пролетом 400 м в свету /поперечные разрезы/	Назначение: НК-80, НК-13 и НК-50	Типовой проект БТИ № 123	Лист № 21	1959 г.
---------------------------------	---	----------------------------------	--------------------------	-----------	---------

Миллер
Рудерман
Составил
Проверил
Руководитель
Золотарев
Федоткин
Начальник отдела
или инженер проекта
Руководитель бригады

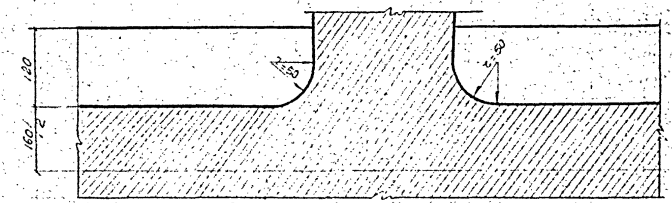
Разрез по III-III



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.

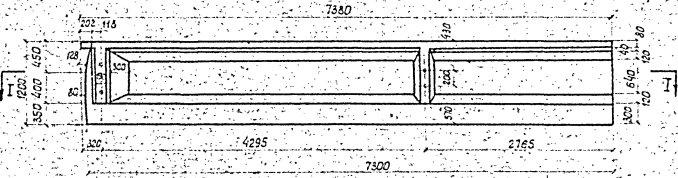
Нагрузки:
Н-18 и НГ-80
Н-13 и НГ-60

Толобов проект
Выпуск 123.

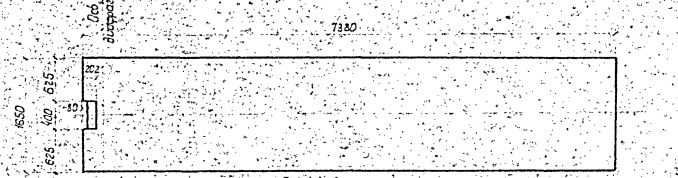
Лист №22 1959г.

Титульный лист
 Составил: Проф. С.И. Давыдов
 Проверил: Давыдов С.И.
 Дата: 1980 г.
 Исполнитель: Давыдов С.И.

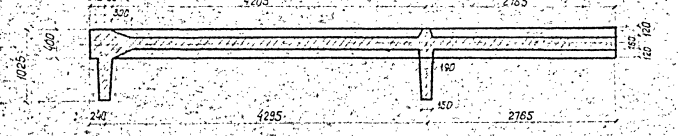
Фасад крайнего блока БЛ-1; БЛ-4



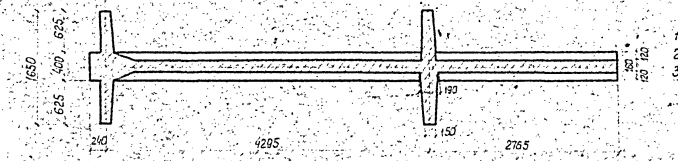
Вид сверху



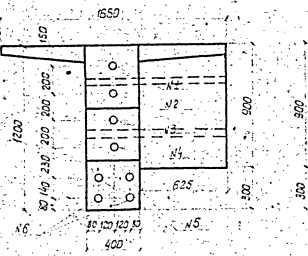
Разрез по I-I крайний блок БЛ-1



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)

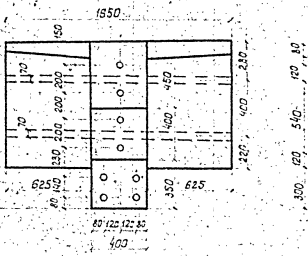


Схема расположения каналов в блоках БЛ-1; БЛ-4



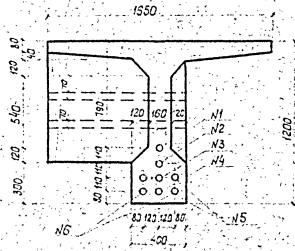
Таблица ординат осей каналов для блоков БЛ-1; БЛ-4

№ 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	4084,3
2	1000	311	2000	342	2765	380	3000	395	4000	468	5000	562	6000	678	7000	845	7060	824	4181,7
3	1000	198	2000	225	2765	257	3000	269	4000	330	5000	408	6000	504	7000	617	7060	625	5758,4
4	1000	97	2000	108	2765	134	3000	143	4000	192	5000	256	6000	332	7000	422	7060	423	7186,2

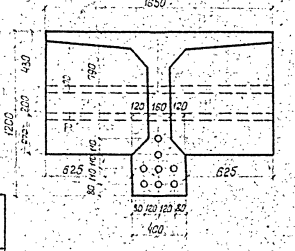
Примечания

1. Блок БЛ-3 зеркален изображенному на чертеже блоку БЛ-1
2. Установка монтажных петель дана на листах МЛ24, 27
3. Диаметр продольных каналов 35 мм, поперечных - 70 мм

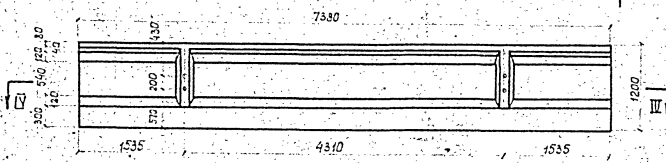
Вид по III-III (блок БЛ-1; БЛ-2)



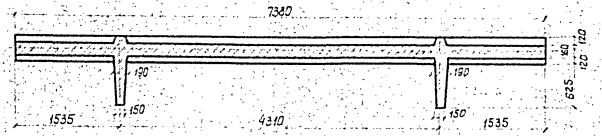
Вид по III-III (блок БЛ-4; БЛ-5)



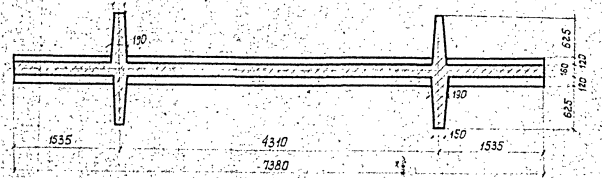
Фасад среднего блока (БЛ-2; БЛ-5)



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

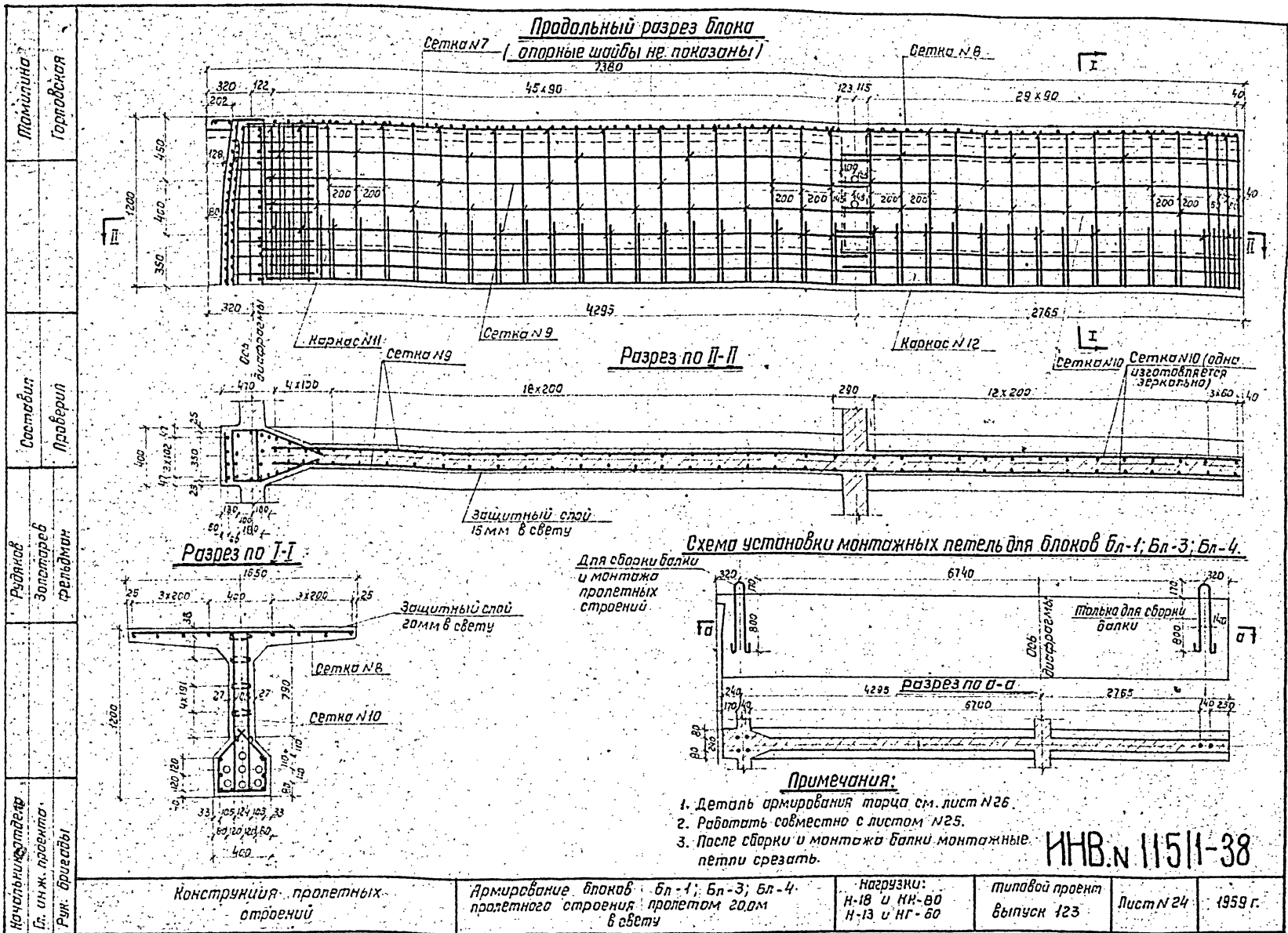
Нагрузки: Н-18 и НК-80; Н-13 и НК-60.

Масштаб: проект блочек 1:23

Лист 1/23

ИНВ. № 115/1-37

1959 г.



Продольный разрез блока
(опорные шайбы не показаны)

Разрез по II-II

Разрез по I-I

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

Для сборки балки и монтажа пролетных строений

ПРИМЕЧАНИЯ:

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

ИНВ. N 11511-38

Конструкция пролетных строений

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

Нагрузки: Н-18 и НН-80 Н-13 и НГ-60

Типовой проект выпуск 123

Лист N 24

1959 г.

Тамплина Горлобачая

Остапик Проверил

Рудяков Золотарев Фрицман

Начальник отдела Г. инж. проекта Руж. бригады

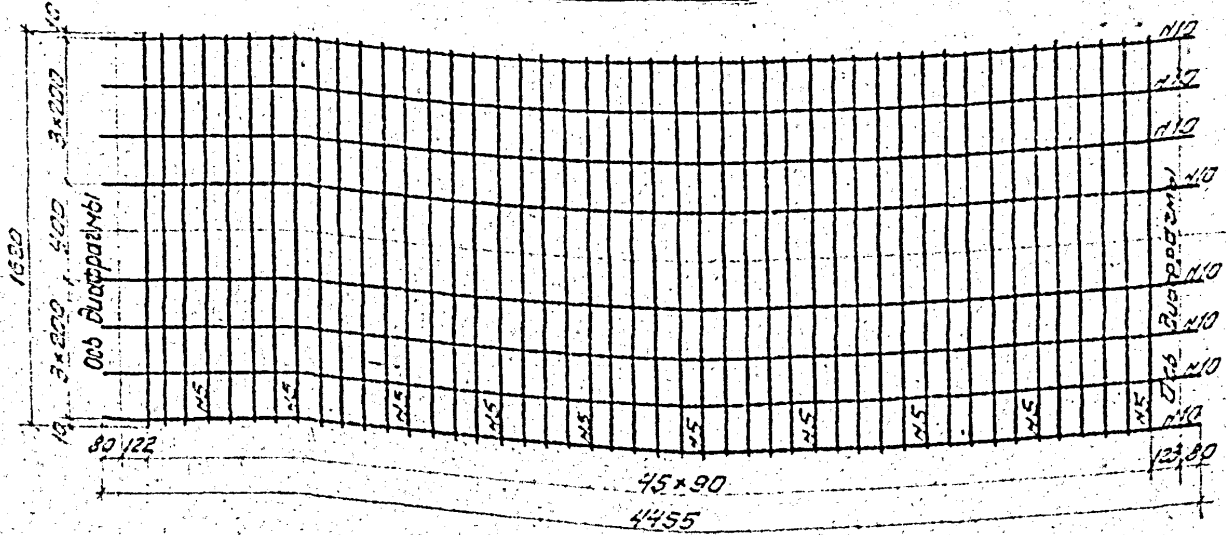
Полшина
Сарловская

Составил
Проверил

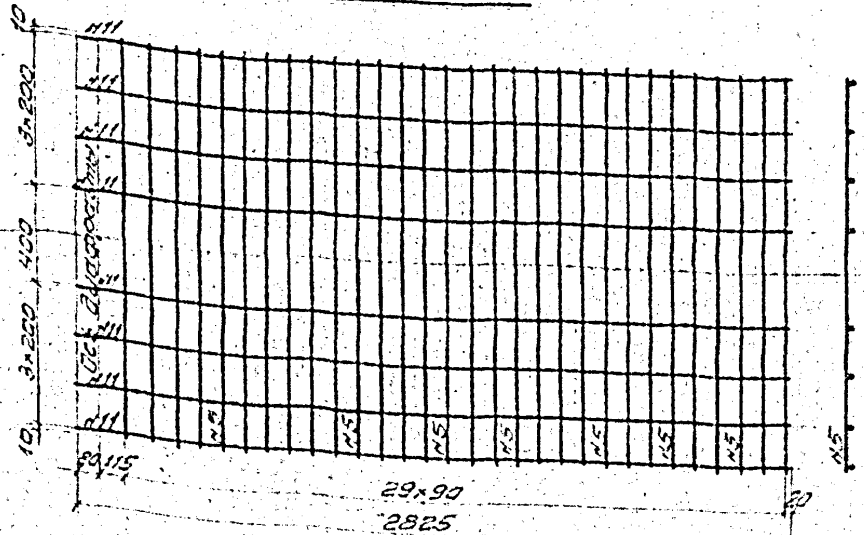
Д.В.Иванов
В.И.Петров
Ф.И.Сидоров

С.И.Смирнов
С.И.Смирнов
С.И.Смирнов

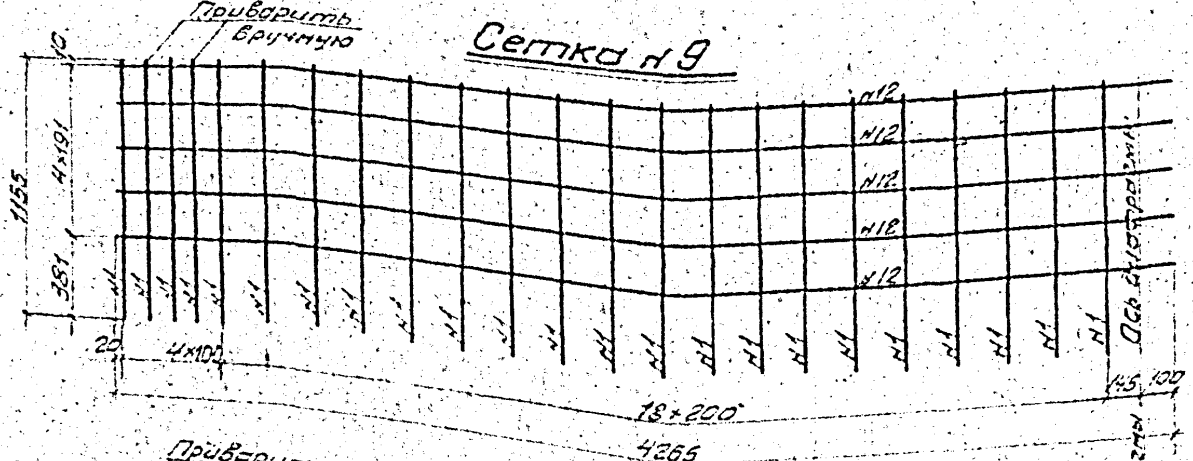
Сетка №7



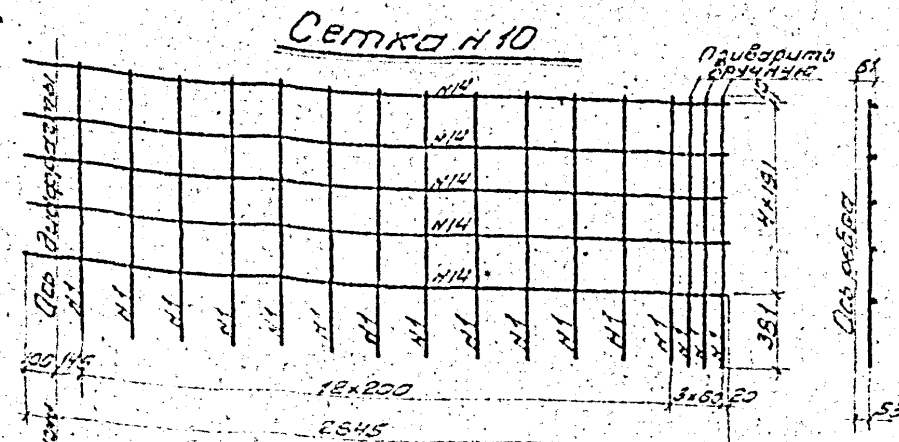
Сетка №8



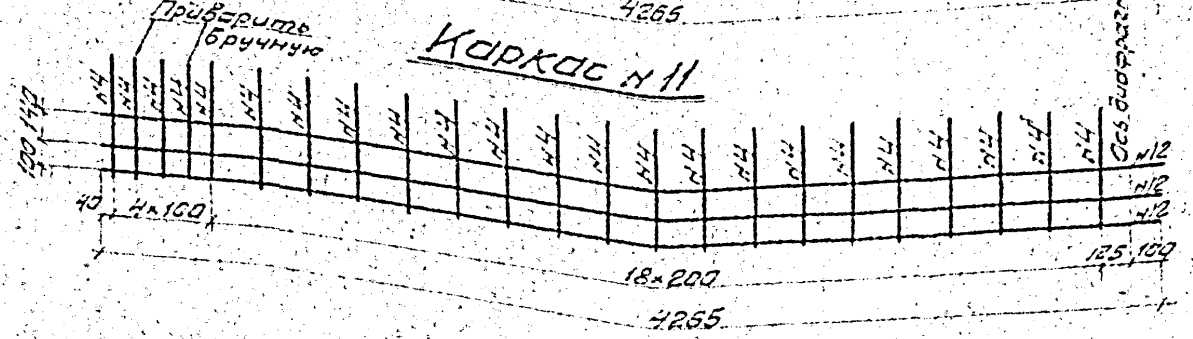
Сетка №9



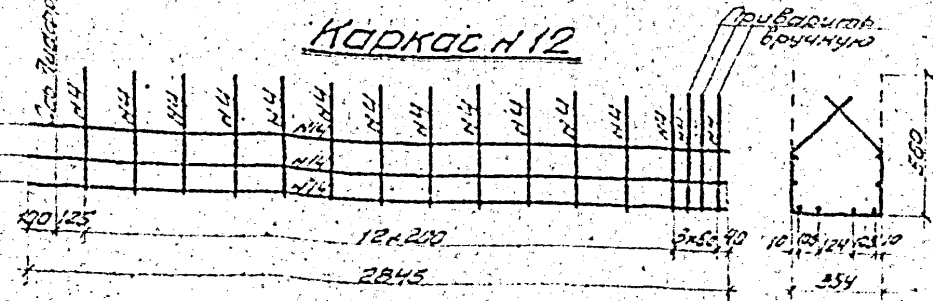
Сетка №10



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

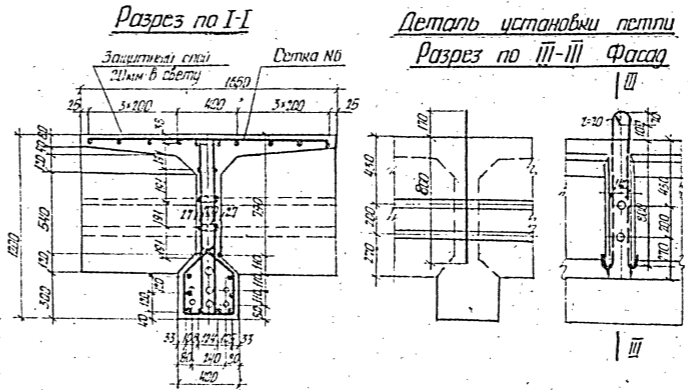
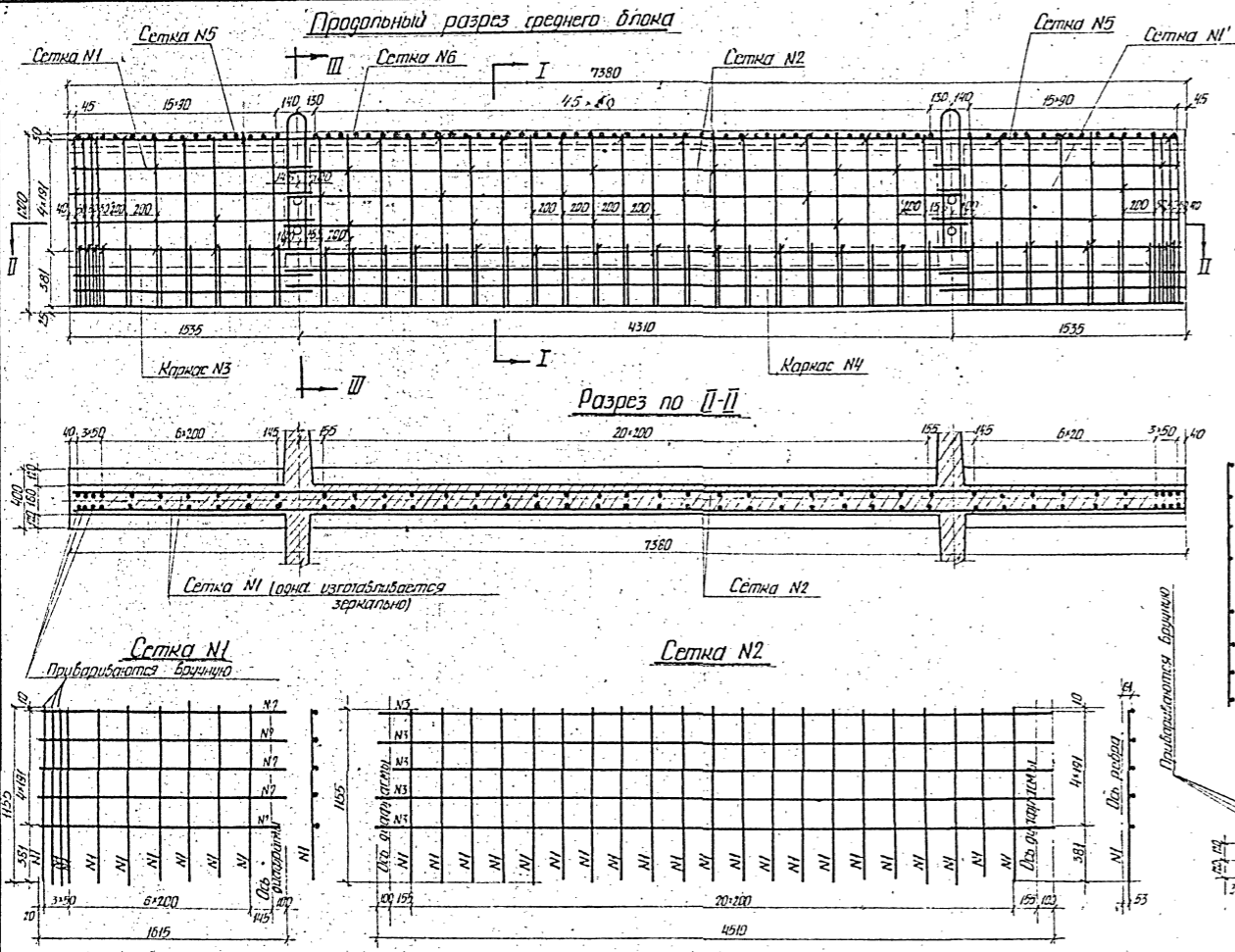
№№	Сечение, мм.	Длина, м.	Вес 1 п.м., кг.	Общий вес, кг.	Марка стали
1	№32	7.3	6.31	45.0	Ст.3
2	№12	123.1	2.628	109.5	Ст.5
3	№8	334.0	0.395	131.9	Ст.3
4	№6	15.3	0.222	3.5	Ст.3
Бязальная проволока 0.27%				0.6	
Итого:				291.5	

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.

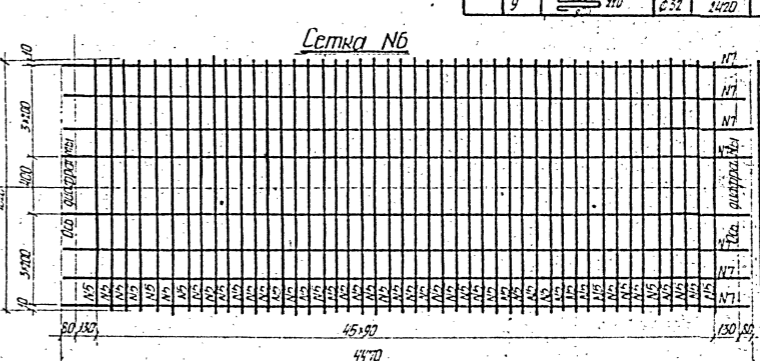
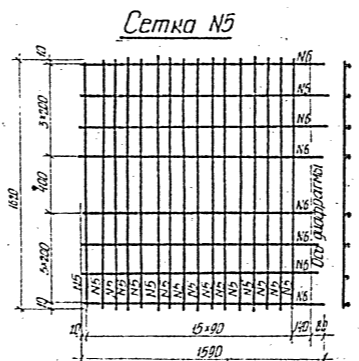
ИНВ. № 11511-39

Тамплина
Горлавакэ
Сопаташ
Проберил
Дуревоб
Золотарес
Фрагман
Нач. стрел
Ил. шес. графича
Думб. лантары



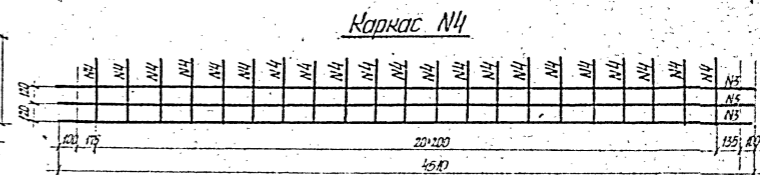
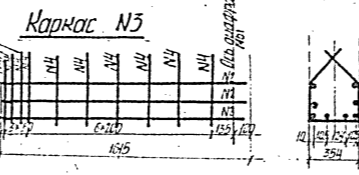
Спецификация
арматуры на средний блок

NV сетки	NV стр.	Эскиз стержня	Сече- ние мм	Длина стержня мм	Количество на сетку шт	На блок шт	Общая длина м
N1	1	1150	φ8	1150	10	40	46.2
4шт	2	1615	φ8	1615	5	20	32.3
N2	1	1120	φ8	1155	21	42	48.5
2шт	3	4510	φ8	4510	5	10	45.1
N3	4	354	φ8	4474	10	20	29.5
2шт	2	1615	φ8	1615	8	16	26.0
N4	4	354	φ8	4474	21	21	31.0
1шт	3	4510	φ8	4510	8	8	36.1
N5	5	1620	φ12	1620	16	32	51.8
2шт	6	1590	φ8	1590	8	16	25.4
N6	5	1620	φ12	1620	46	46	74.5
1шт	7	1270	φ8	4470	8	8	35.5
8	8	110	φ8	215	-	81	17.4
9	9	110	φ8	2120	-	8	4.9



Выборка арматуры

NV пл	Сече- ние, мм	Длин- на, м	Вес, кг	Общ. вес, кг	Масса стерж.
1	φ8	4.9	6.51	31.0	Ст. 3
2	φ12	125.3	0.868	112.2	Ст. 5
3	φ8	555.9	0.355	140.6	Ст. 3
4	φ8	124	0.222	3.9	---
Вязальной проволоки					0.2% от ...
Итого					288.3

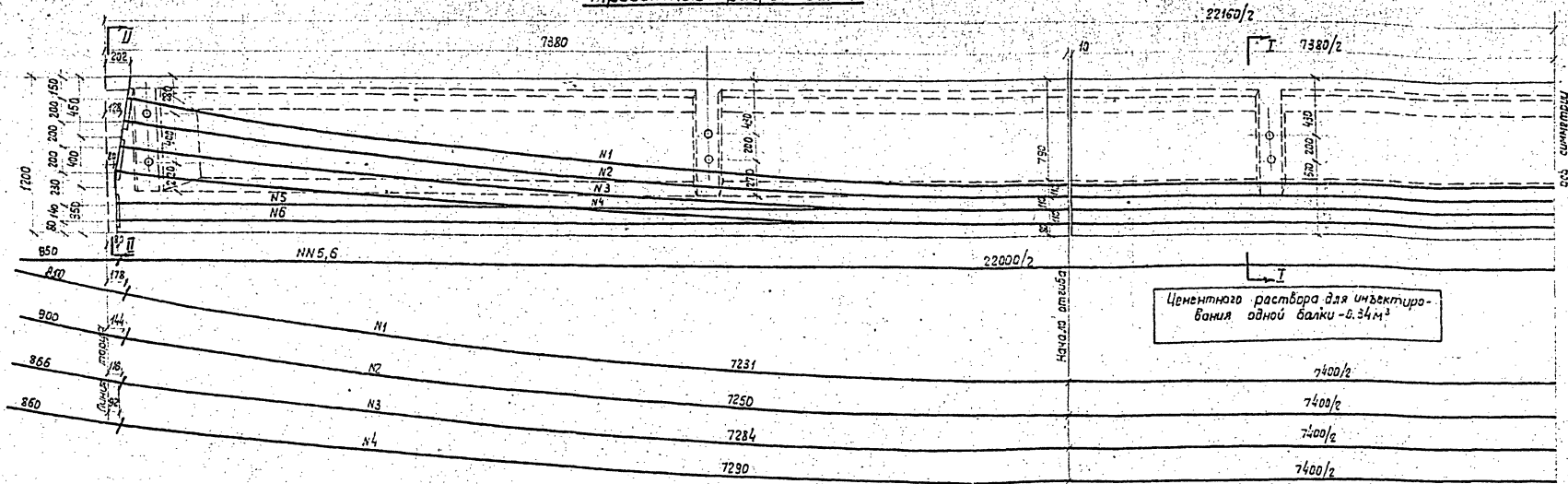


Примечание:

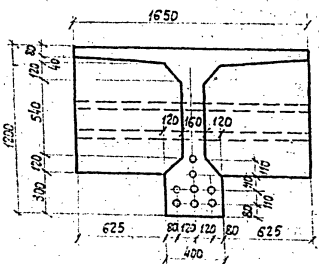
После сборки блоков монтажные петли отрезать.

ИНВ. N 11511-41

Продольный разрез балки



Разрез по I-I



Разрез по II-II

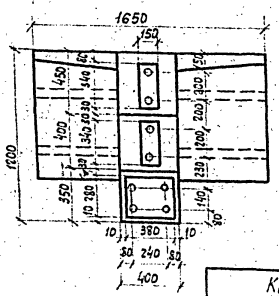


Таблица расхода высокопрочной арматуры на балку

NN пучка	Сев. стержни	Длина мм	Количество пучков	Объем стержней см ³	Объем бетона м ³	Вес п.м. кг	Объем бетона 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	Контролируемое усилие 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 руководитель
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

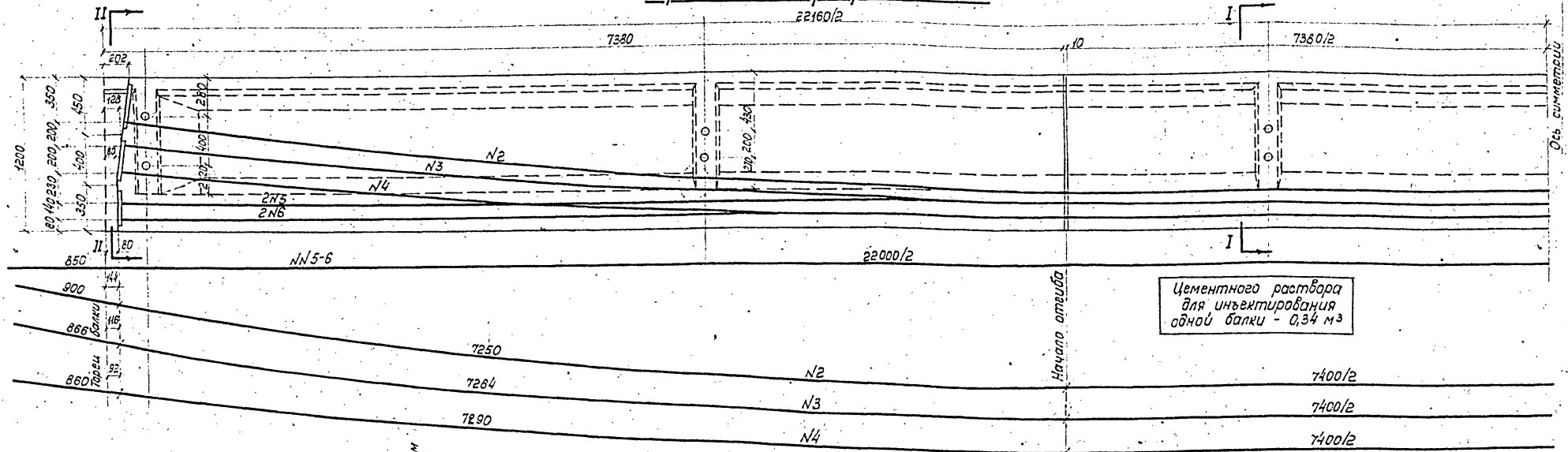
Толщина
Горючая

Составил
Проверил

Руковод.
Эксперт
Фельдман

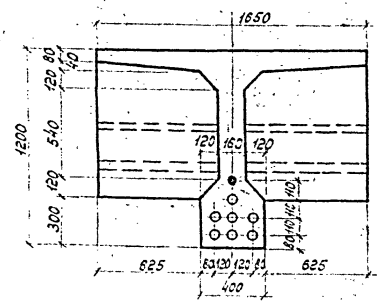
Нач. отдела
Гл. инж. проекта
Руковод. бригады

Продольный разрез балки



Цементного раствора
для инъектирования
одной балки - 0,34 м³

Разрез по I-I



Разрез по II-II

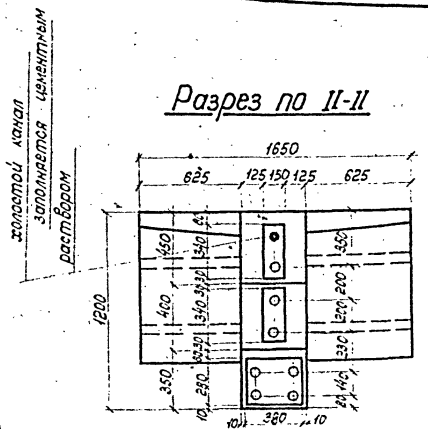


Таблица расхода высокопрочной арматуры контролируемых усилий в пучках

№ пучка	Сечен стерж., мм	Дли-на, мм	количество стержней, шт.	Общ. длина, м	Вес 1п.м, 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:

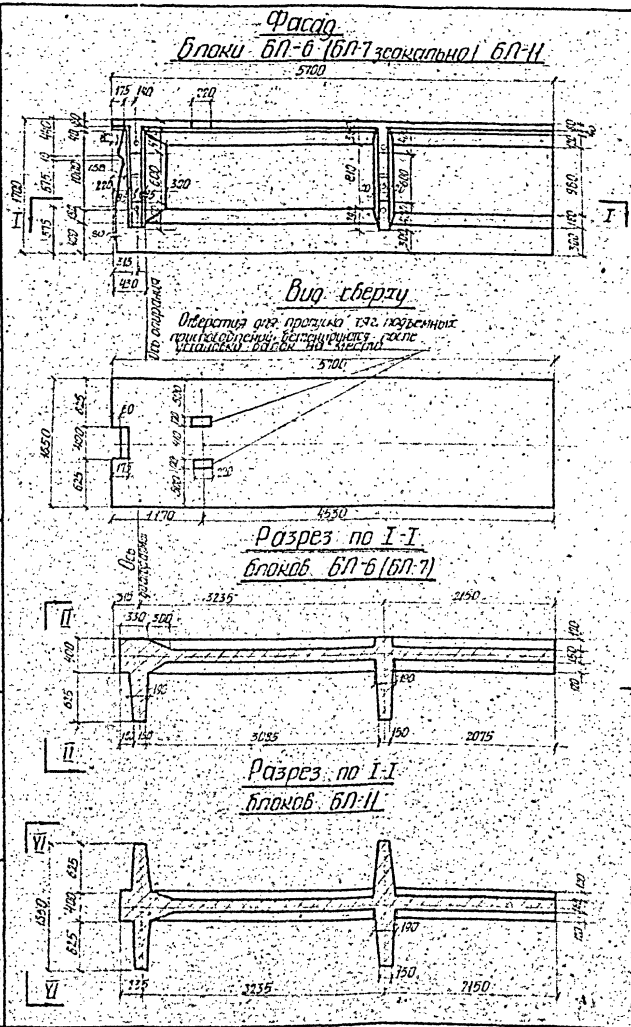
№ пучков в порядке очередности натяжения	Контролируемое усилие в пучке в т	Полная вытяжка в пучке, мм
N2	N _k = 49.4	134
N3	N _k = 49.3	134
N4	N _k = 49.0	134
2N5	N _k = 47.4	130
2N6	N _k = 46.0	128

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

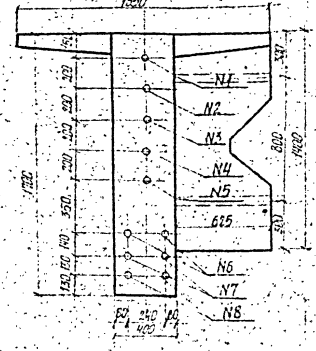
1. Натяжение высокопрочной арматуры производить после достижения бетоном 100% прочности, строго соблюдая очередность, указанную в таблице.
2. В случае натяжения пучков в другой последовательности, следует пересчитать контролируемые усилия.
3. Длина пучков дана до натяжения.
4. Холостной канал (без уложенного арматурного пучка) заполнить цементным раствором.

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.

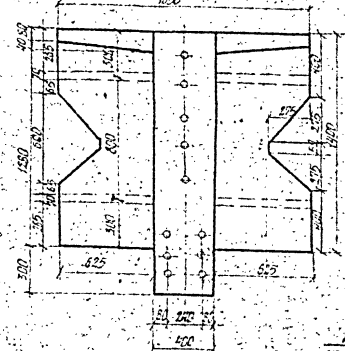
Титул
Горбасова
Самалин
Прасерин
Варшав
Заринская
Федоскина
Иск. проект
1:1, лист 1 из 2
Виды: фронтальный



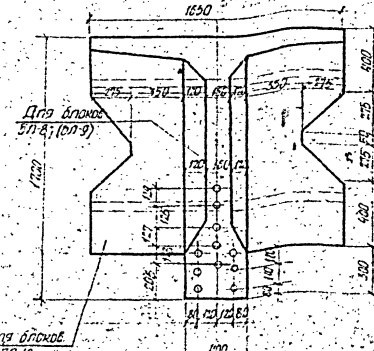
Вид по II-II
(Шаглы не показаны)



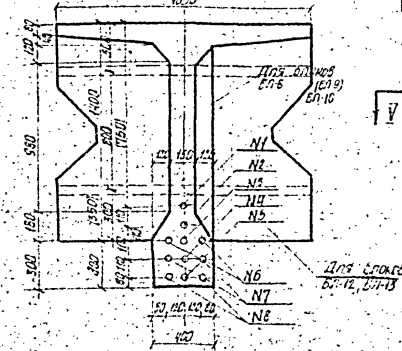
Вид по VII-VII
Шаглы не показаны



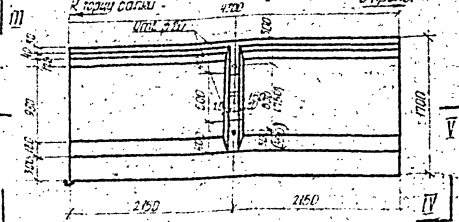
Вид по III-III
блоков 6A-12; 6A-8; 6A-9



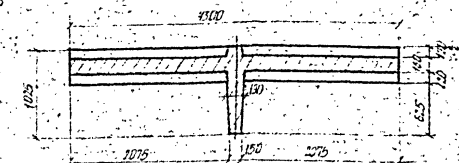
Вид по IV-IV
блоков 6A-8 (6A-9) 6A-10; 6A-12; 6A-13



Фасад
блоки 6A-8; 6A-9; 6A-10; 6A-12; 6A-13



Разрез по V-V
блоки 6A-6; 6A-9; 6A-10



Разрез по VI-VI
блоки 6A-12; 6A-13

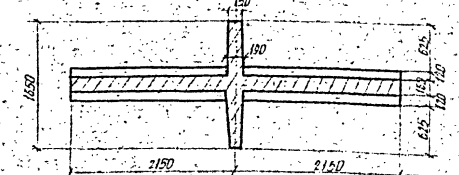


Схема
расположения каналов в блоках 6A-6 (6A-7), 6A-11

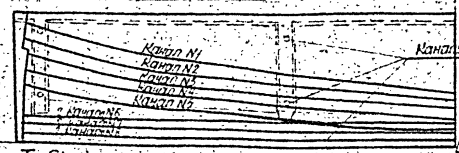


Таблица координат осей каналов для блоков 6A-6, 6A-7, 6A-11

№	R, 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	239	6400	280	7000	163	8000	173	8000	157	8500	151	1517
2	52319	---	587	---	643	---	752	---	807	---	878	---	879	---	1183	---	1403	---
3	57259	---	451	---	513	---	649	---	659	---	727	---	823	---	1007	---	1171	---
4	64691	---	325	---	364	---	769	---	513	---	570	---	637	---	819	---	921	---
5	73624	---	207	---	256	---	525	---	364	---	714	---	516	---	633	---	722	---
6	---	---	500	---	371	---	350	---	338	---	343	---	250	---	323	---	536	---
7	---	---	130	---	139	---	211	---	217	---	223	---	236	---	242	---	257	---
8	---	---	60	---	66	---	95	---	97	---	103	---	112	---	121	---	127	---

Схема
расположения каналов в блоках 6A-8; 6A-9; 6A-12

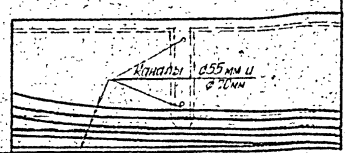


Таблица координат осей каналов для блоков 6A-8, 6A-9, 6A-12

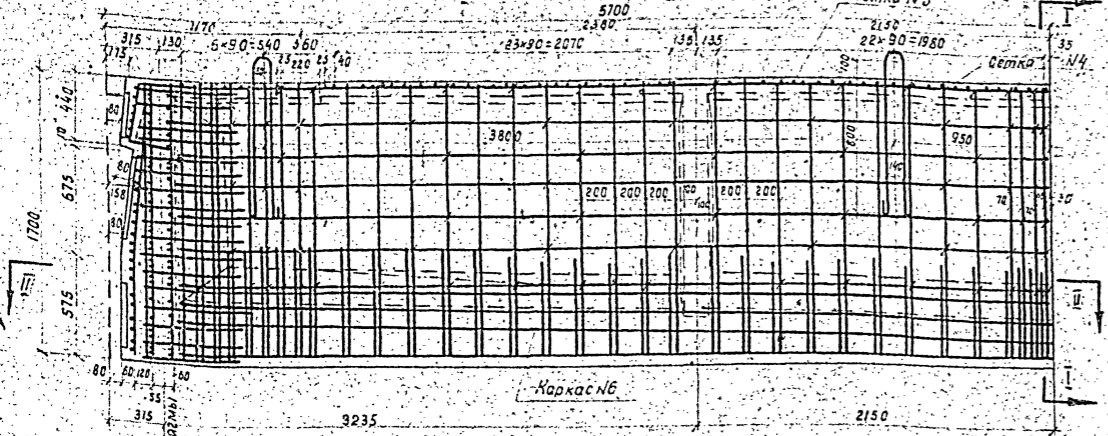
№	R, мм	Координаты осей каналов в мм																
		X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4	X5	Y5	X6	Y6					
1	47686	0	520	1020	532	2020	563	2150	570	3000	815	4000	638	4300	715	---	---	---
2	57259	0	410	---	420	---	443	---	454	---	496	---	562	---	526	---	---	---
3	57259	0	500	---	509	---	550	---	540	---	379	---	423	---	461	---	---	---
4	54691	0	180	---	193	---	221	---	226	---	220	---	314	---	334	---	---	---
5	52624	0	30	---	87	---	103	---	112	---	112	---	189	---	205	---	---	---

- Примечания**
- 1 блок 6A-7 зеркален (за исключением чертежа, блок 6A-6)
 - 2 Установка монтажных петель дана на листе ИИ31433
 - 3 Диаметры проволочных каналов - 55 мм, диаметр - 70 мм.
 - 4 блок 6A-8 зеркален блоку 6A-9 по расположению каналов.
 - 5 блок 6A-12 отличается от блока 6A-8 расположением каналов.
 - 6 Размеры в скобках отнесены к блокам 6A-8, 6A-9 и 6A-12

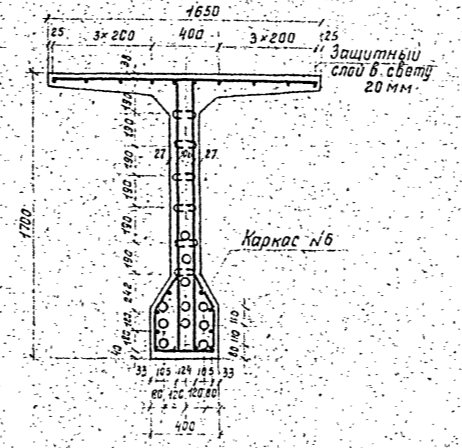
ИИВ.Н.115/1-44

Тамплино
Гарабаска
Составил
Проверил
Руководитель
Запаров
Фельдман
Исполнитель
Г. инженер
пр.т.б.
Руководит. бригады

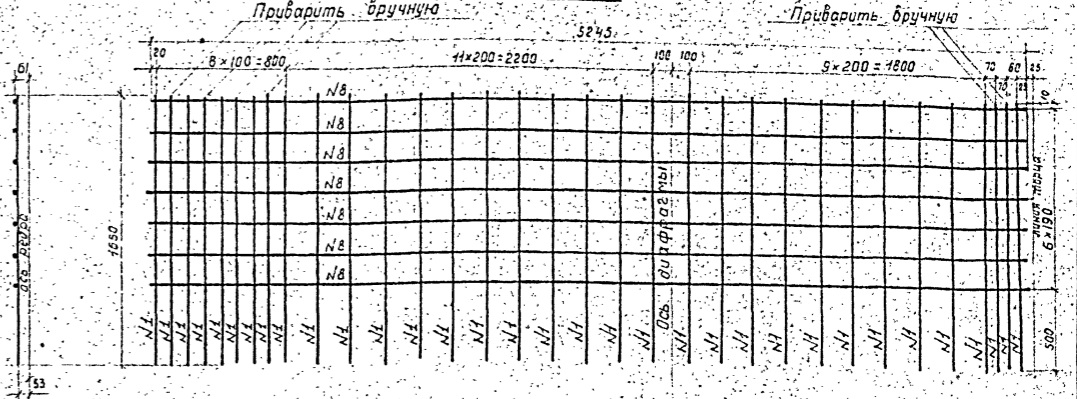
Продольный разрез крайнего блока



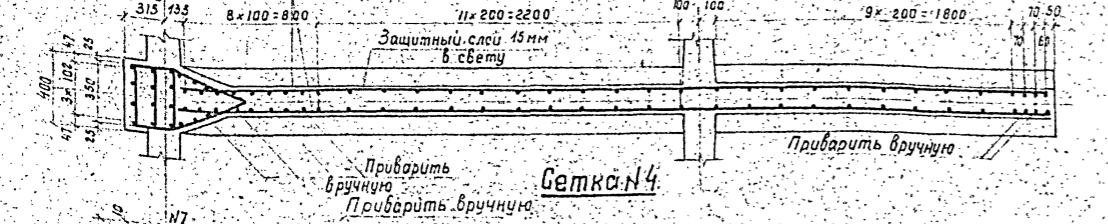
Разрез по I-I



Сетка №5



Разрез по II-II



**Спецификация
арматуры на один блок**

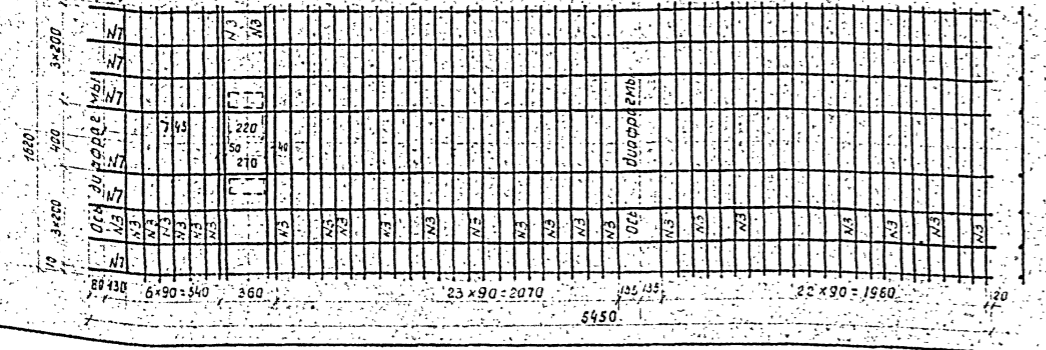
№№ сетки	№№ стерж.	Эскиз стержня	Сече-ние, мм	длина стержня, м	количество на сетку шт.	количество на блок шт.	общая длина, м
№4	3		ф12	1620	56	56	91.0
	7		ф8	5450	8	8	43.6
№5	1		ф8	1650	33	66	109.0
	8		ф8	5245	7	7	36.7
№6	9		ф8	5180	10	10	51.8
	10		ф8	1570	32	32	50.3
	12		ф6	215	—	82	17.6
	6		ф32	2420	—	2	4.84

Выборка арматуры на один блок

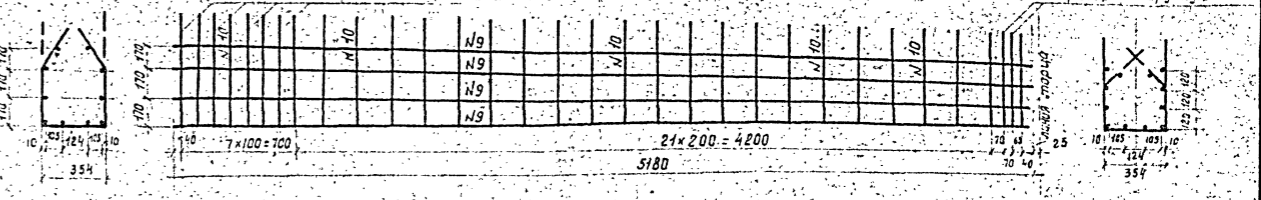
№пп	Сече-ние, мм	длн-на, м	Вес, кг	Общ. вес, кг	Марка стали
1	ф32	4.84	6.31	31.0	Ст.3
2	ф12	91.0	0.888	81.0	Ст.5
3	ф8	291.4	0.395	115.0	Ст.3
4	ф6	17.6	0.222	3.9	Ст.3
Вязальной проб. 0.2%			0.4		
Итого			231.3		

Примечания

- Сетки изготавливать сварными;
- После сборки блоков монтажные петли срезать.

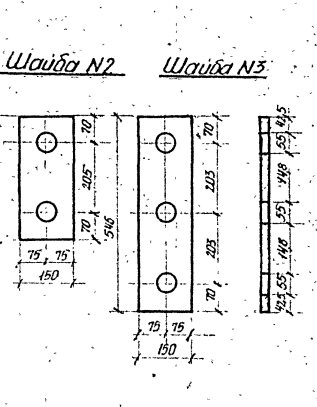
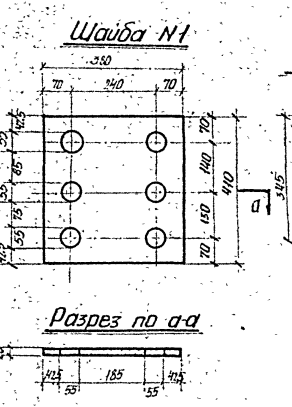
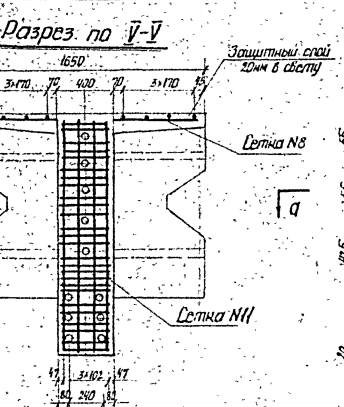
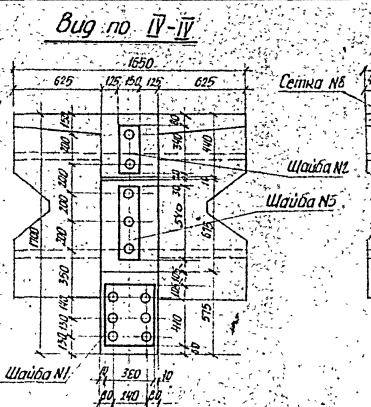
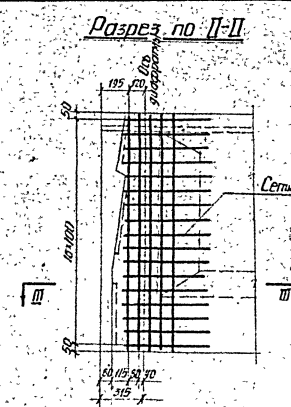
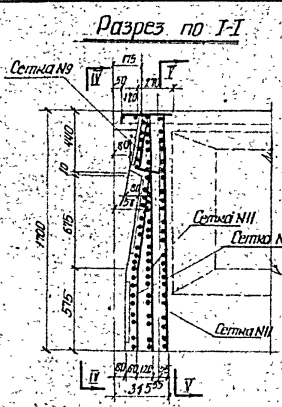


Каркас №6



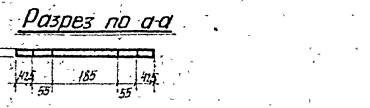
ИНВ.№ 115/1-45

Назначение: мостовый переход
 Пролет: 30,0 м
 Материал: железобетон
 Конструкция: прелетный строение



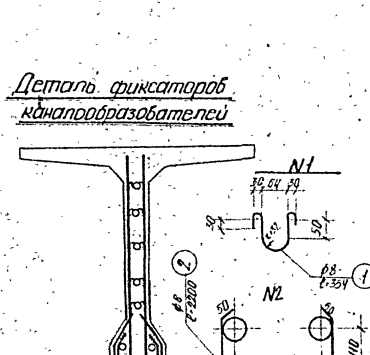
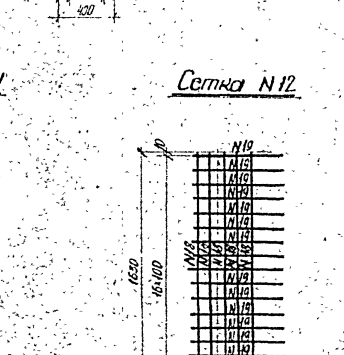
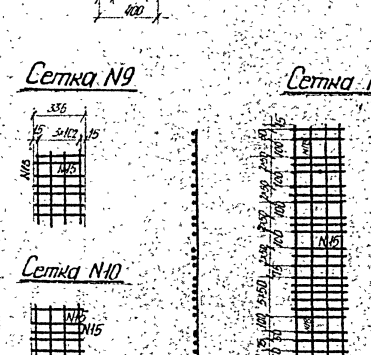
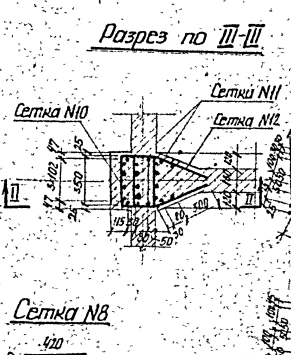
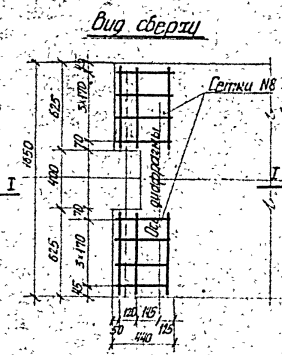
Спецификация арматуры на 1 торце

№ стержня	Диаметр стержня	Длина стержня, мм	Количество на сетку, шт	Объем бетона, м ³	Объем стержня, м ³
N8	8	605	5	0,10	0,15
N9	9	480	4	0,08	0,12
N10	10	356	4	0,06	0,08
N11	11	530	7	0,10	0,15
N12	12	1235	4	0,08	0,12
шп. 1	8	1530	19	0,19	0,28
шп. 2	8	1530	4	0,04	0,06
шп. 3	8	650	19	0,19	0,28
шп. 4	8	1715	4	0,04	0,06
шп. 5	8	1630	5	0,05	0,07
шп. 6	8	1630	17	0,17	0,25
шп. 7	8	570	34	0,34	0,51
Итого				1,36	2,07



Шайбы по анкерам

№	Длина, мм	Диаметр, мм	Количество	Объем, м ³
1	410	12	1	0,04
2	545	12	1	0,05
3	540	12	1	0,05
Итого				0,14



Выборка арматуры на 2 торце

№ стержня	Диаметр стержня	Длина стержня, мм	Количество на сетку, шт	Объем бетона, м ³	Объем стержня, м ³
1	8	715	0,668	0,01	0,02
2	8	715,8	0,395	0,005	0,01
Итого				0,015	0,03

Спецификация арматуры фиксаторов каналообразователя на балку

№ стержня	Диаметр стержня	Длина стержня, мм	Количество на балку, шт	Объем бетона, м ³	Объем стержня, м ³
1	8	354	135	0,395	0,58
2	8	1100	27	0,325	0,48
Итого				0,72	1,06

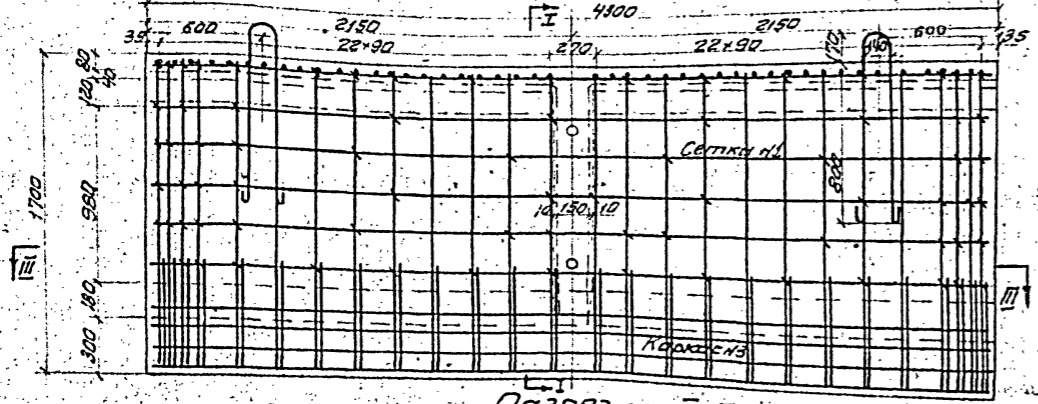
Примечания:
 1. Сетки изготавливать сварными
 2. Сетки № 9, 10 и 11 устанавливать по постановкам каналообразователя
 3. Фиксаторы каналообразователя ставить в соответствии с таблицей арматур каналов (лист № 50) и подбивать к сеткам ребра.

4. Фиксаторы ставятся на прямых участках через 15 м, на криволинейных через 10 м.
 5. В блоках БЛ-6; БЛ-7 и БЛ-11 размеры фиксаторов № 2 определяются их местоположением.

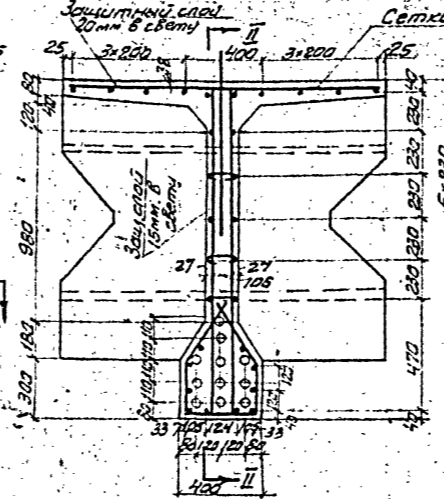
ИМБ.Н 115/1-45

Квадратная
Смесь бетона
Составил
Проектировал
Рисовал
Защитный слой
Фельдман
Начальник отдела
Инженер проекта
Руководитель бригады

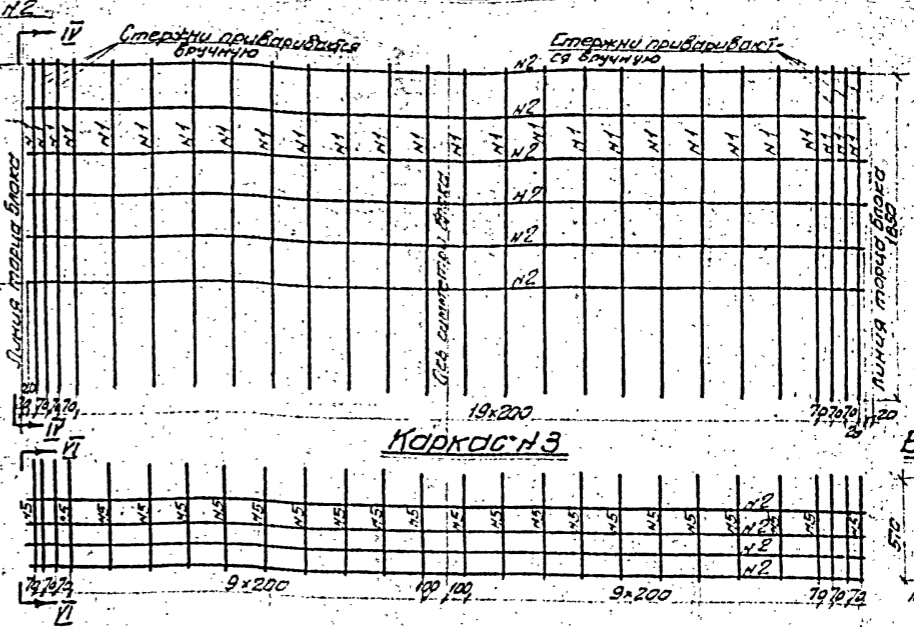
Продольный разрез по II-II



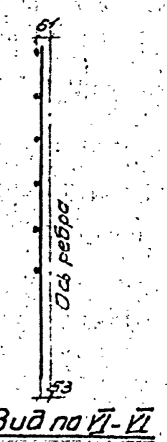
Разрез по I-I



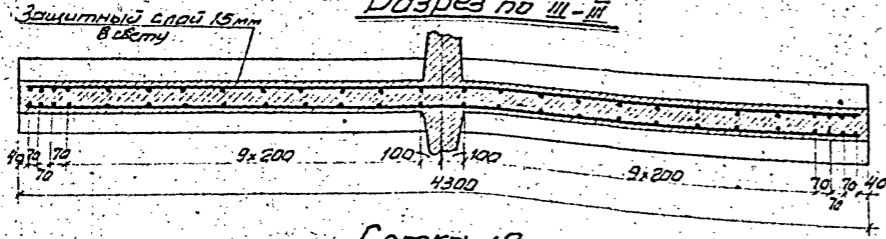
Сетка №1



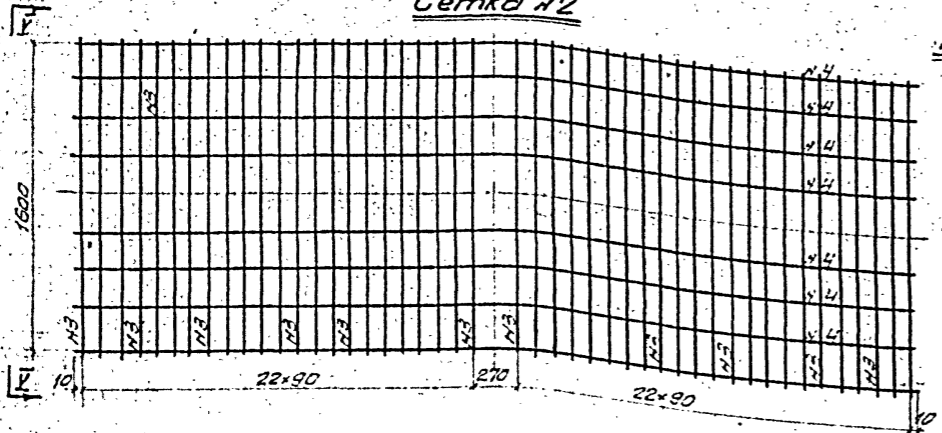
Вид по IV-IV



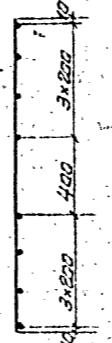
Разрез по III-III



Сетка №2



Вид по V-V



Спецификация арматуры на один блок

Марка блока	Сетка	№	Диаметр стержня	Длина стержня, мм	Количество стержней на блок	Объем, м³				
Бл-12	1шт	1	1650	48	1550	28	52	85.8		
		2	4250	48	4250	6	12	51.4		
	1шт	3	1620	12	1620	46	46	74.5		
		4	4250	48	4250	8	8	34.1		
Коркас №3	1шт	5	570	354	570	48	1494	25	25	38.9
		2	4270	48	4250	10	10	42.6		
		6	900	220	900	432	2	2	4.64	
		7	138	48	215	-	71	15.3		

Выборка арматуры на один блок

№ п.п.	Сеч. мм	Длина м	Вес п.п., кг	Общ. вес, кг	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	48	15.3	0.222	3.4	Ст.3
Всего провол. 0.2% в свету			0.4	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.

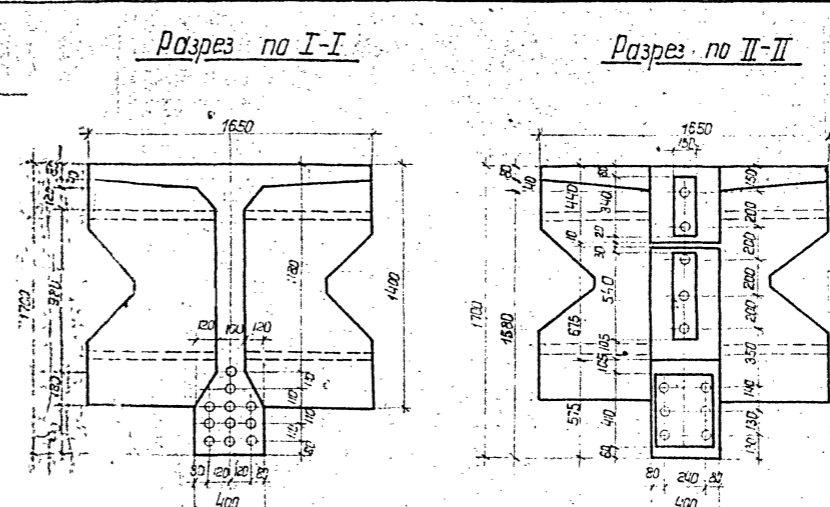
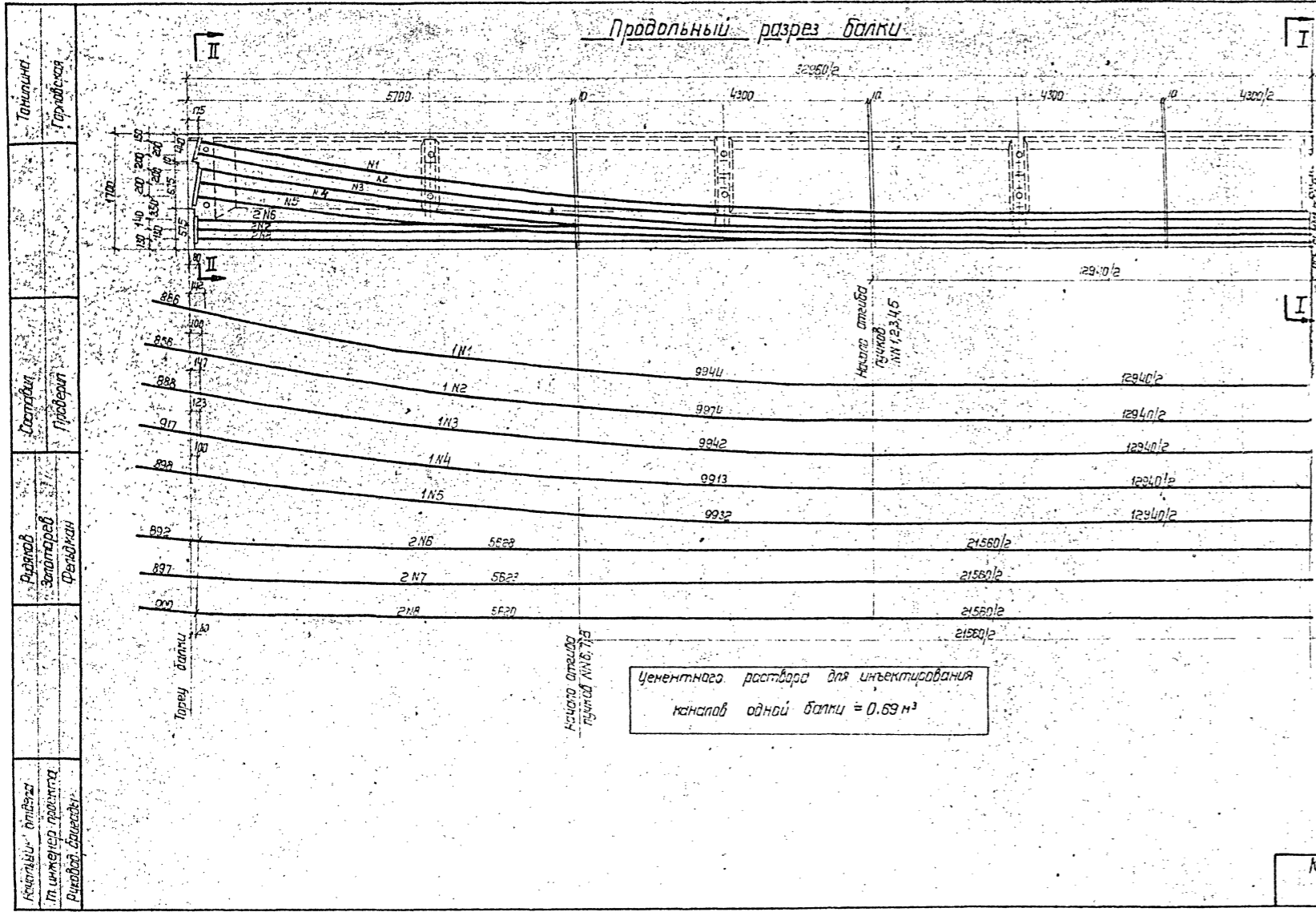


Таблица
контролируемых усилий в пучках

НК пучков в последней очеред- ности натяжения	Контролируемое усилие в пучках, в т	Полная вытяжка пучков, мм
N1	НК = 49,9	200
N2	НК = 49,9	200
N3	НК = 49,9	200
N4	НК = 49,9	200
N5	НК = 49,5	198
N6	НК = 48,0	192
N7	НК = 47,0	188
N8	НК = 45,0	184

Таблица
расхода высокопрочной арматуры на балку

НК	Сеч. стержня мм	Длина мм	Количество пучков	Стер- жни, шт	Общая длина, м	Вес 1/м, 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

Конструкция пролетных строений	Армирование предварительно напряженной арматурой балок Б-3 и Б-4 пролетного строения пролетом 30,0 м в свету	Нагрузки: Н-18 и НК-80	Типовой проект выпуск 123	Лист №34	1253 в.
--------------------------------	--	---------------------------	------------------------------	----------	---------

Расшифровка:
 Рудяковский
 Составитель: Селевская
 Заместитель: Пасверин
 Руководитель: Рудяков
 Проектировщик: Селевская
 Проверщик: Пасверин
 Конструктор: Рудяков
 Проверщик: Селевская
 Руководитель: Рудяков

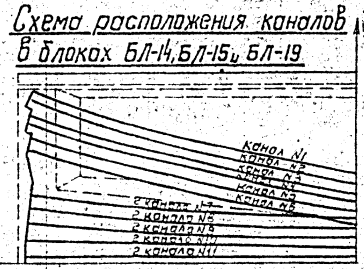
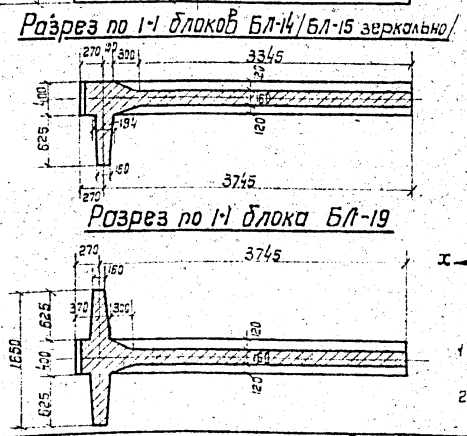
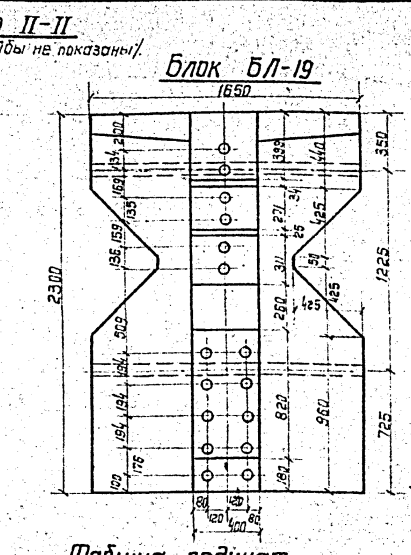
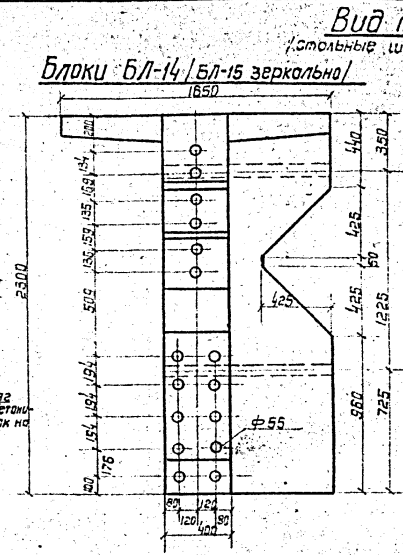
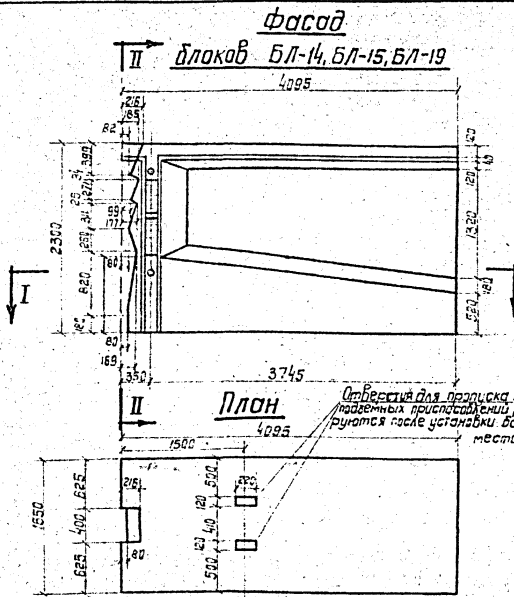


Таблица ординат осей каналов для блоков БЛ-14, БЛ-15, БЛ-19

№ канала	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	1589	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	3413	0	400	1000	426	2000	744	3000	555	3745	638
9	4555	0	300	1000	311	2000	343	3000	392	3745	450
10	2291	0	190	1000	188	2000	212	3000	233	3745	268
11	0	0	80	1000	85	2000	90	3000	95	3745	99

Примечания

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

Конструкция пролетных строений

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

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

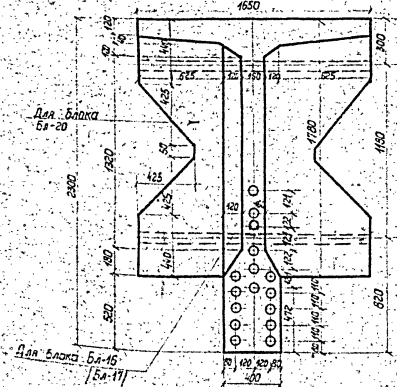
Типовой проект
 Выпуск 123

Лист №36

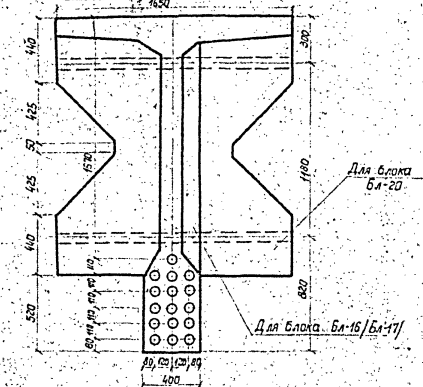
1959г.

Рабочая
Проверка
Составил
Проверил
Удобен
Выполнен
Исполнитель
Дата
Лист

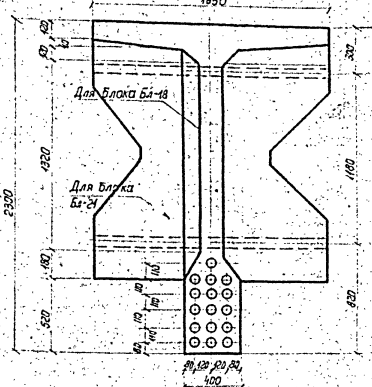
Вид по I-I
Блоки Бл-16 / Бл-17 зеркально / Бл-20



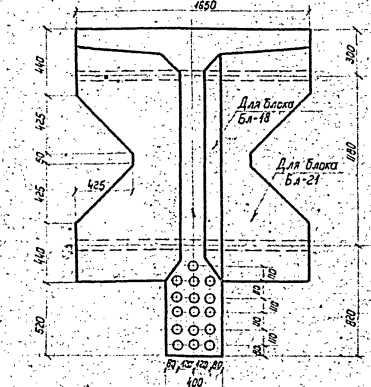
Вид по II-II
Блоки Бл-16 / Бл-17 зеркально / Бл-20



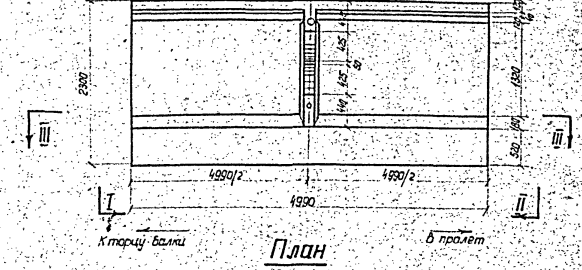
Вид по I-I
Блоки Бл-18 и Бл-21



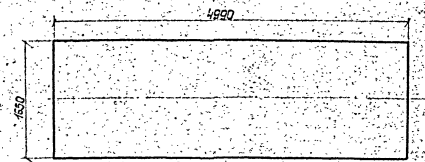
Вид по II-II
Блоки Бл-18 и Бл-21



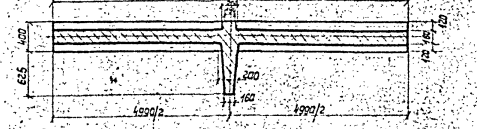
Фасад
Блоков Бл-16, Бл-17, Бл-18, Бл-20, Бл-21 II



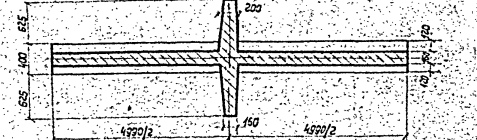
План



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



Разрез по II-II блоков Бл-20; Бл-21



Стена расположения каналов в блоках Бл-16; Бл-17; Бл-20

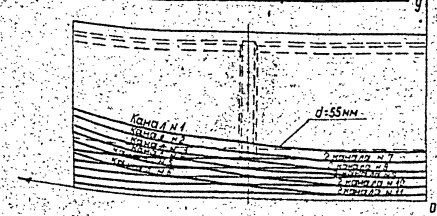
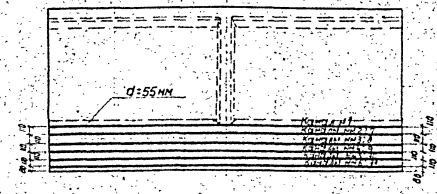


Таблица ординат осей каналов для блоков Бл-16 / Бл-17; Бл-20

№ 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	604	4990	938
3	2941±0	0	410	1000	427	2000	478	2495	516	3000	563	4000	683	4990	836
4	3024±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	334	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

Стена расположения каналов в блоках Бл-18; Бл-21



Примечания:

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

Конструкция пролетных стоек

Опалубочные чертежи блоков Бл-16, Бл-17, Бл-18, Бл-20 и Бл-21 пролетного строения. Пролетом: 40,0 м в ширину.

Нагрузки: Н-18 и НЛ-20; Н-13 и НЛ-60

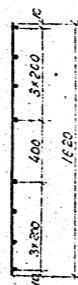
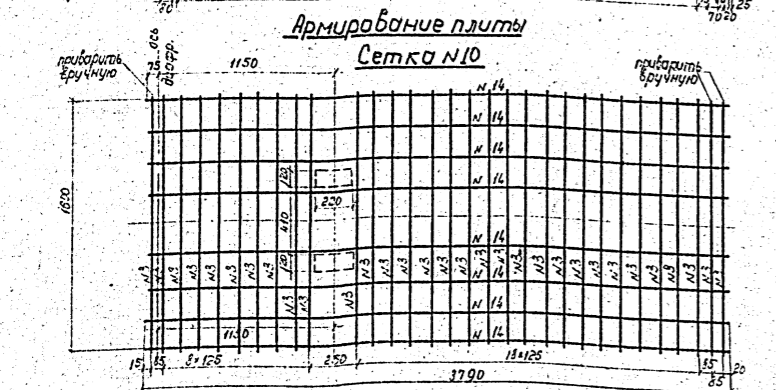
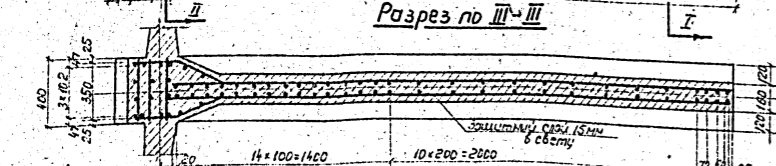
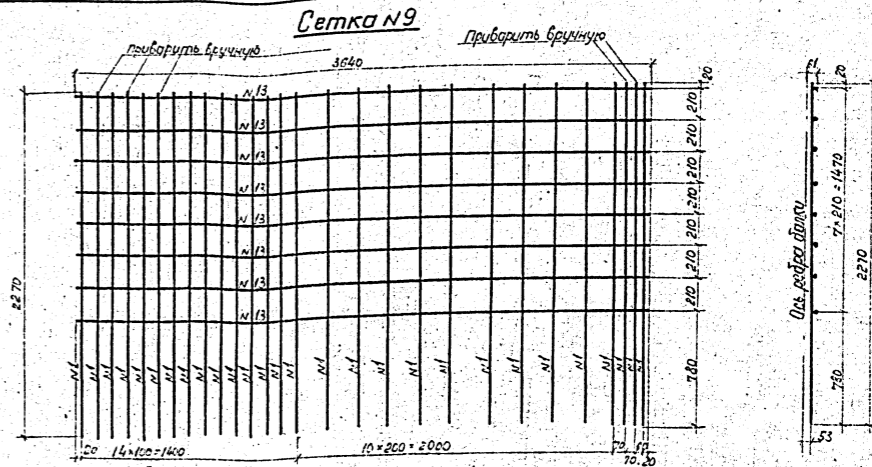
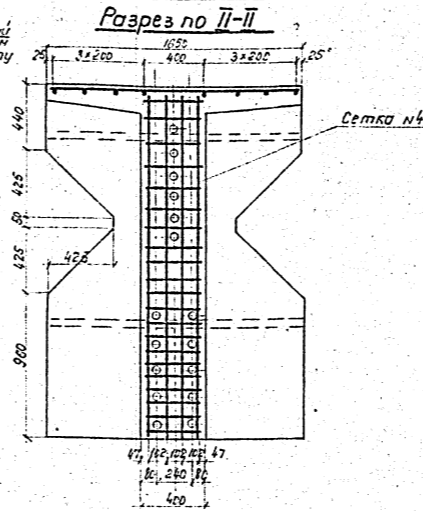
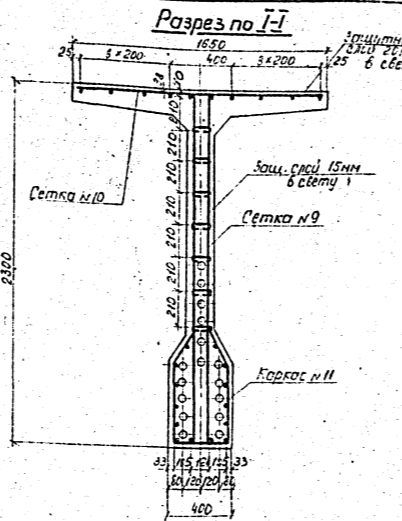
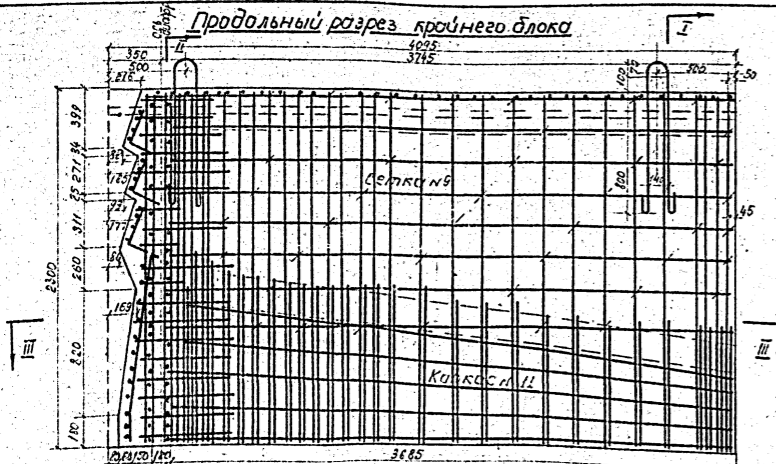
Типовой проект Выпуск 123

Лист № 97

1959г.

ИИР № 115/1-51

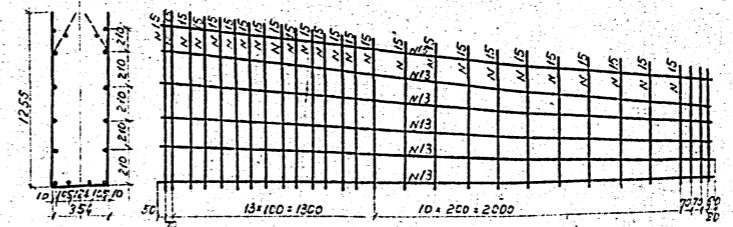
Рабочий журнал
 № 115/1-52
 Стр. № 123



Спецификация арматуры на блок

№№ стержней	Эскиз стержня	Сече-ние, мм	Длина стерж-ня, мм	Кол-чество на сетку, шт.	Общ. длина, м
№9	13	ø8	3640	2	7280
№9	3	ø8	2270	28	6356
№10	14	ø8	3790	8	30320
№11	15	ø8	3640	14	50960
№11	5	ø22	2420	2	4840
№11	6	ø6	215	60	12900

Каркас №11



Выборка арматуры на блок

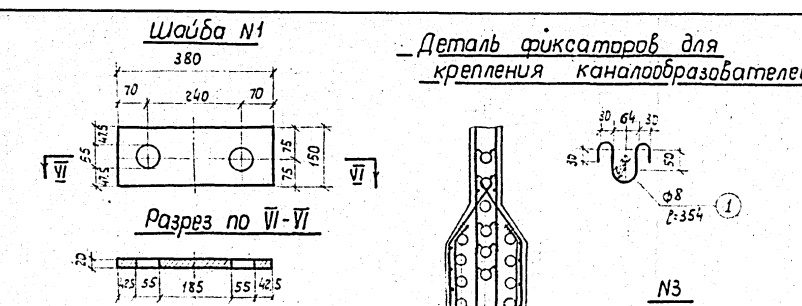
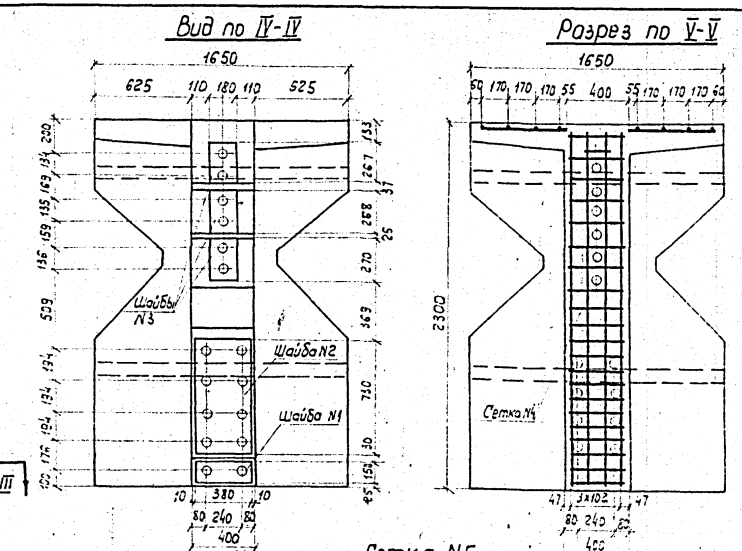
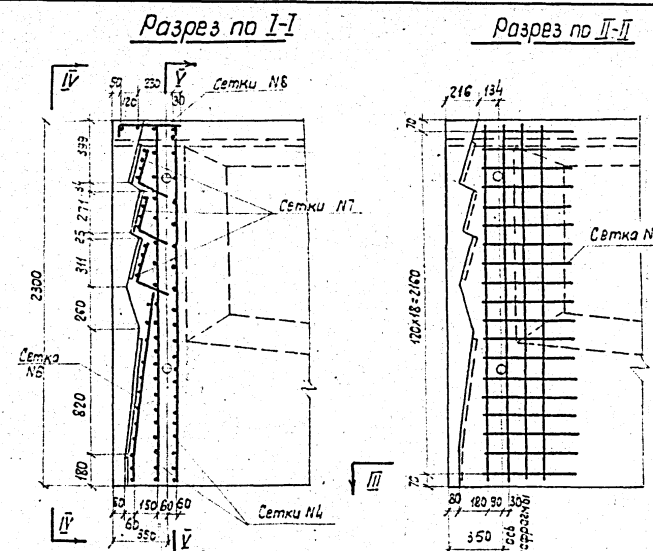
№№	Сечение, мм.	Длина, м	Вес (п.м.) кг	Общ. вес, кг	Марка стали
1	ø32	4,8	6,31	30,3	Ст.3
2	ø12	50,3	0,888	44,6	Ст.5
3	ø8	323,3	0,395	131,7	Ст.3
4	ø6	14,2	0,222	3,2	Ст.3
Вязальной проволоки в.с.г%			0,4		
Всего				210,2	

Примечания:

1. Спецификацию и выборку арматуры сетки торца см. лист №39.
2. После сборки балки лотки блока срезают.
3. Сетки изготовливать сварными.

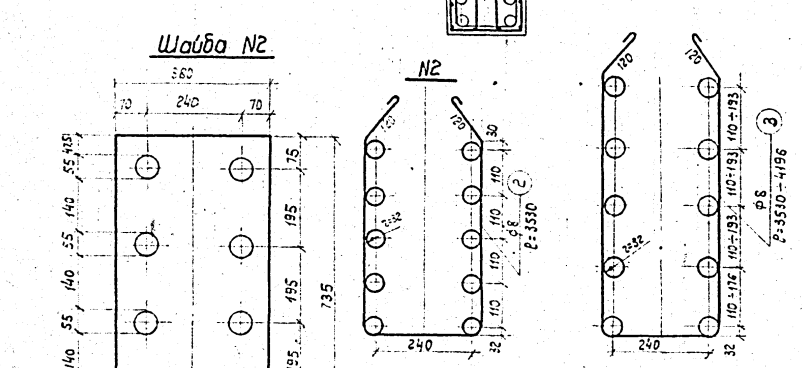
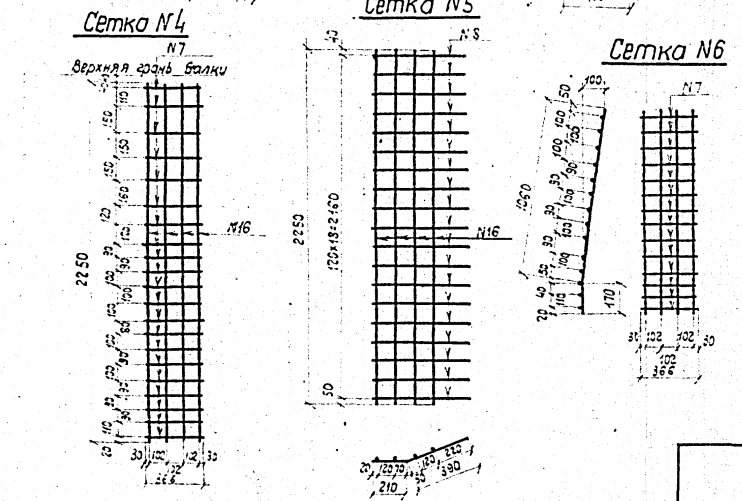
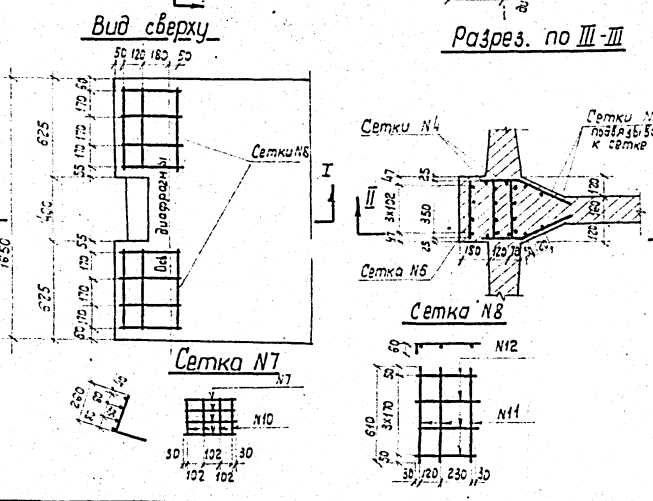
ИНВ. № 115/1-52

Росовский
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 л/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

Выборка арматуры на 2 торца балки

N/N л/п	Сече-ние, мм	Длина, м	Вес, кг	Общий вес, кг	Марка стали
1	φ8	354	0.888	6.76	Ст. 5
2	φ8	195.8	0.395	7.734	Ст. 3
Итого				84.2	

Спецификация арматуры фиксаторов на балку

N/N л/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	2	23.2	0.395	9.2
Вязальной проволоки 1%						0.8
Итого						75.5

Примечания

- Сетки изготавливать сварными
- Шайбы анкерные устройства устанавливаются в проектное положение до бетонирования
- Фиксаторы каналообразователей 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.

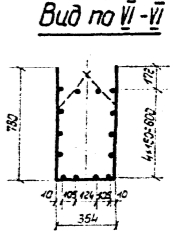
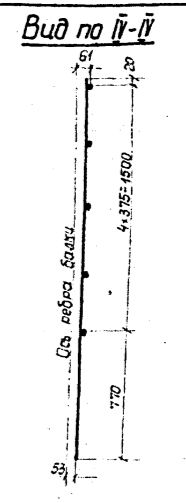
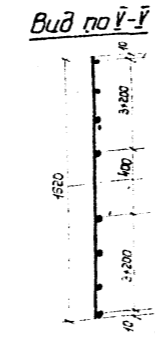
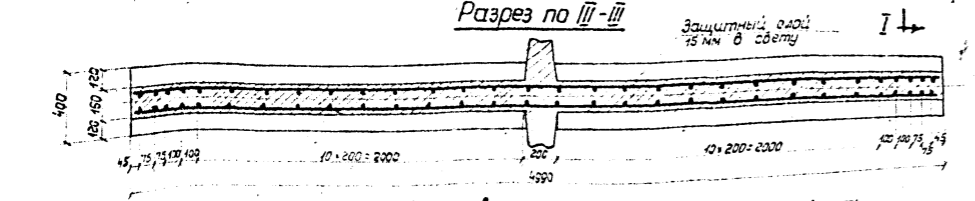
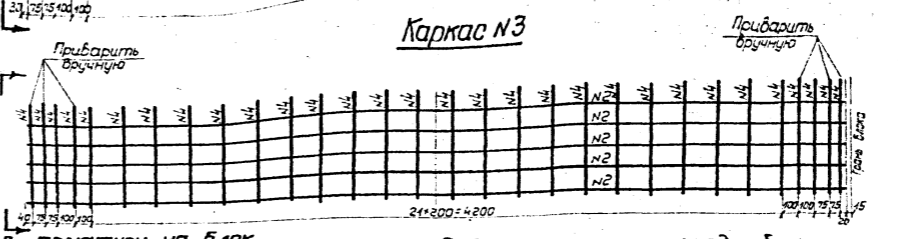
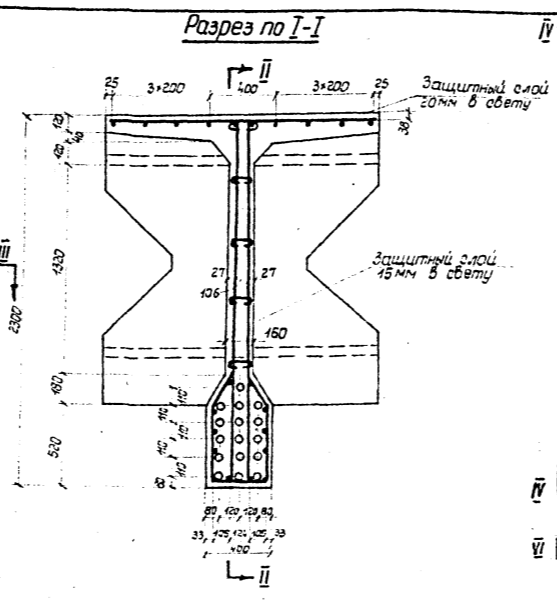
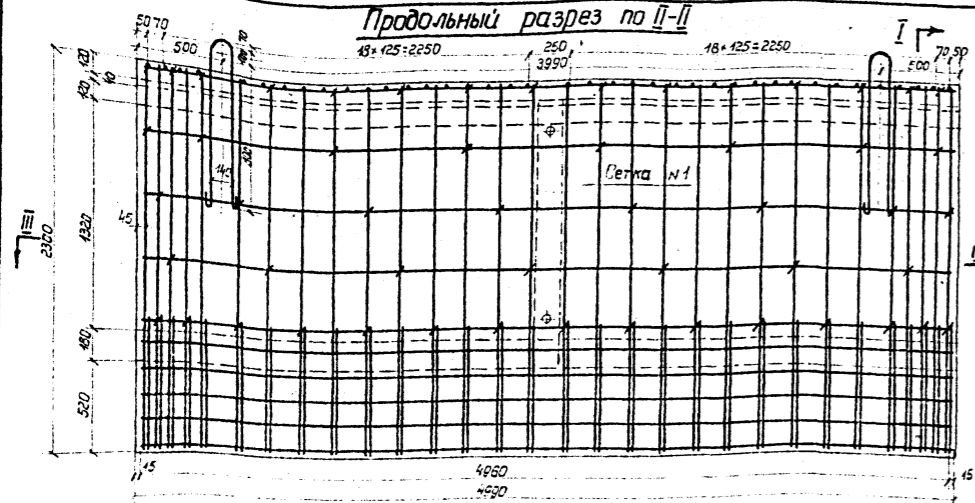
Конструкция пролетных строений
Армирование торца блоков БЛ-14 БЛ-15 и БЛ-19 пролетного строения пролетом 40,0 м в свету
Нагрузки: Н-18 и НК-80 Н-13 и НК-60
Типовой проект Влп/проект 123
Лист N39
1959г

Начальник отдела
Инженер проекта
Руководит бригадой

Рудяков
Золотарев
Фельдман

Саватали
Проберли

Газман
Сорога



Спецификация арматуры на блок

Марка стали и партия	№ сортамента	Эскиз стержня	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней в блоке		Общая длина, м
					на сетку	на блок	
Бл-16, Бл-17, Бл-20, Бл-21	N1	1	2270	2270	30	60	436,2
		2	4960	4960	5	10	49,6
	N2	1	4960	1820	40	40	64,8
		2	4960	4960	8	8	39,7
	N3	1	4960	1820	30	30	57,6
		2	4960	4960	10	10	49,6
3	1	4960	2420	2	2	4,8	
4	1	4960	215	1	53	11,4	

Выборка арматуры на один блок

Диаметр стержня или № профиля	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
Бязальная проволока 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 №40

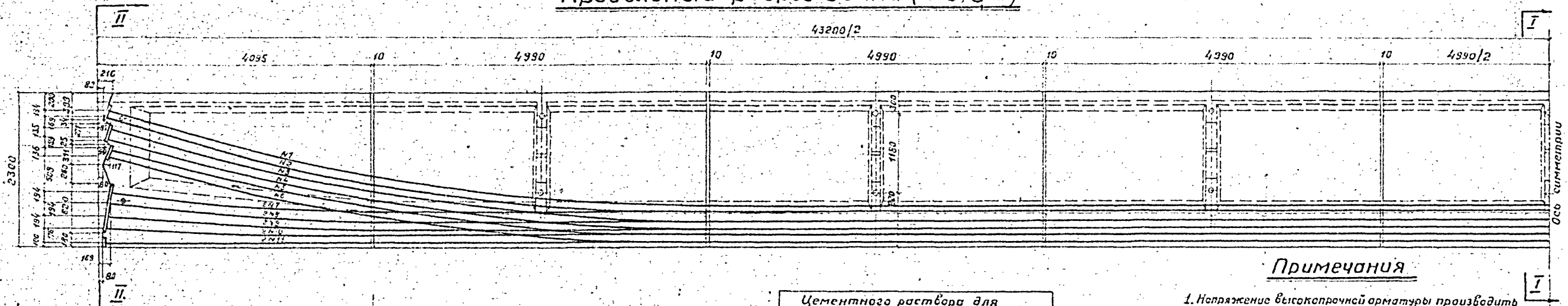
1959г.

Копировал Стелу / Лашина.

- Примечания:**
- Сетки изготавливать сварными.
 - После сборки блоков монтажные петли срезать.

ИНВ. № 115/1-54

Продольный разрез балки (Б-5, Б-6)



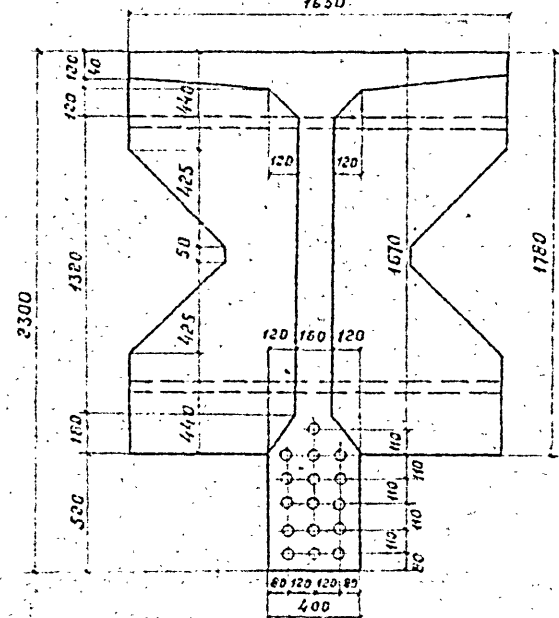
Примечания

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.

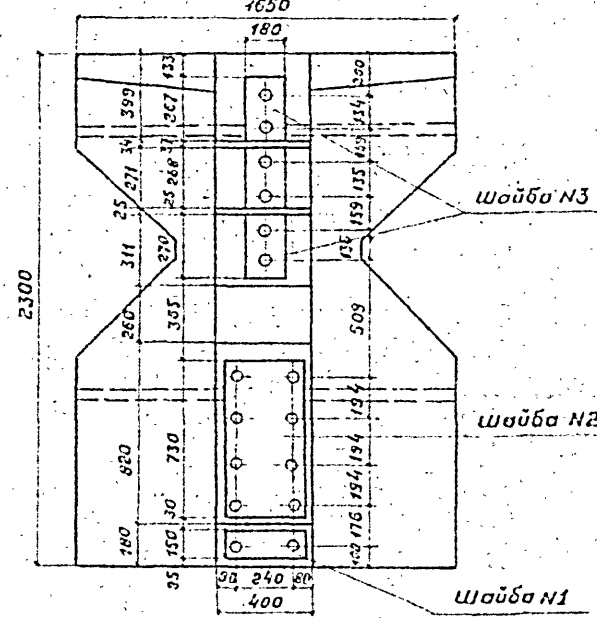
Цементного раствора для инъектирования каналов одной балки - 1,3 м³

№ пучка	Сеч. диаметр, мм	Длина, мм	Кол-во пучков	Общая длина, м	Вес, кг	Общий вес, кг	Марка стали по ГОСТ
1N1	φ50	9124	1	25010/2	1079,52	1079,52	7348-SS
1N2	φ50	9135	1	25010/2	1079,52	1079,52	7348-SS
1N3	φ50	9084	1	25010/2	1079,52	1079,52	7348-SS
1N4	φ50	9103	1	25010/2	1079,52	1079,52	7348-SS
1N5	φ50	9074	1	25010/2	1079,52	1079,52	7348-SS
1N6	φ50	9114	1	25010/2	1079,52	1079,52	7348-SS
2N7	φ50	3967	2	35010/2	2159,0	4318,0	7348-SS
2N8	φ50	3971	2	35010/2	2159,0	4318,0	7348-SS
2N9	φ50	4005	2	35010/2	2159,0	4318,0	7348-SS
2N10	φ50	4014	2	35010/2	2159,0	4318,0	7348-SS
2N11	φ50	4340	2	43040/2	2159,0	4318,0	7348-SS
Итого						2656,0	
Обмоточная проволока φ2						70,0	

Разрез по I-I



Разрез по II-II



Таблица

расхода высокопрочной арматуры на балку

№ пучка	Сеч. диаметр, мм	Длина, мм	Кол-во пучков	Общая длина, м	Вес, кг	Общий вес, кг	Марка стали по ГОСТ
1	φ5	44980	1	24	1079,52	0,154	166,0
2	φ5	44980	1	24	1079,52	"	166,0
3	φ5	44980	1	24	1079,52	"	166,0
4	φ5	44980	1	24	1079,52	"	166,0
5	φ5	44980	1	24	1079,52	"	166,0
6	φ5	44980	1	24	1079,52	"	166,0
7	φ5	44980	2	48	2159,0	"	332,0
8	φ5	44980	2	48	2159,0	"	332,0
9	φ5	44980	2	48	2159,0	"	332,0
10	φ5	44980	2	48	2159,0	"	332,0
11	φ5	44980	2	48	2159,0	"	332,0
Итого						2656,0	
Обмоточная проволока φ2						70,0	

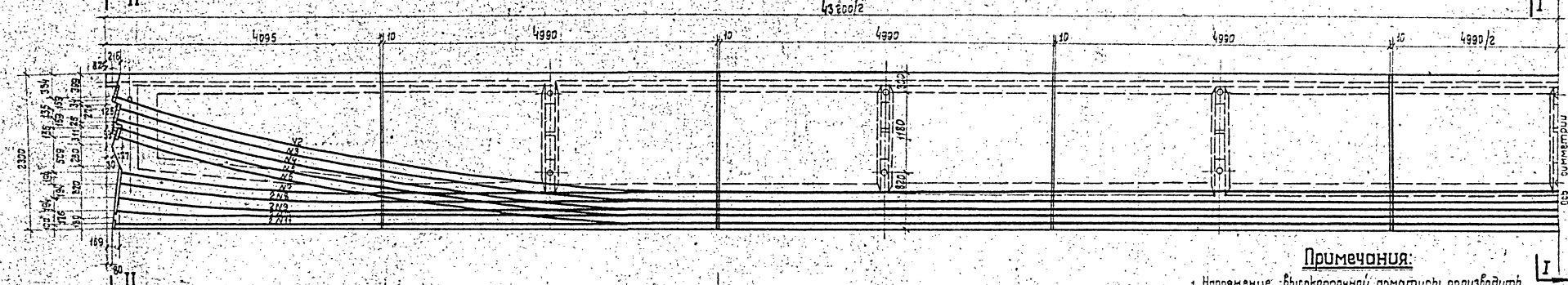
Таблица

контролируемых усилий в пучках

№ 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. N 115/1-55

Продольный разрез балки Б-5; Б-6



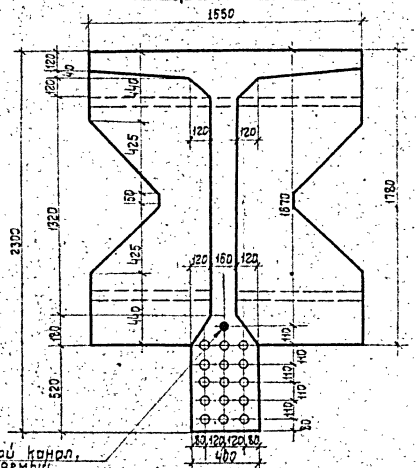
Цементного раствора для инъектирования каналов одной балки - 1,5 м³

Примечания:

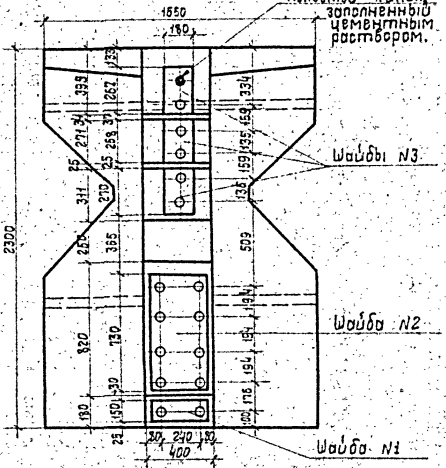
1. Направление высокопрочной арматуры производить после достижения бетоном 100% прочности, строго соблюдая очередность, указанную в таблице.
2. В случае натяжения пучков в другой последовательности следует переключить контролируемые усилия.
3. Длина пучков дана до натяжения.
4. При групповом натяжении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

Каналы, заполненные цементным раствором

Разрез по I-I



Разрез по II-II



Таблица

расхода высокопрочной арматуры на балку

№ пучка	Сек. стержней, мм	Длина, мм	Количество пучков, шт.	Длина пучка, м	Вес п.п.м., кг	Вес пучка, кг	Марка стали и ГОСТ
2	φ5	4490	1	24	1079.52	0.154	166.0
3	φ5	4490	1	24	1079.52	"	166.0
4	φ5	4490	1	24	1079.52	"	166.0
5	φ5	4490	1	24	1079.52	"	166.0
6	φ5	4490	1	24	1079.52	"	166.0
7	φ5	4490	2	48	2159.0	"	332.0
8	φ5	4490	2	48	2159.0	"	332.0
9	φ5	4490	2	48	2159.0	"	332.0
10	φ5	4490	2	48	2159.0	"	332.0
11	φ5	4490	2	48	2159.0	"	332.0
Итого:							2430.0
Обмоточная проволока φ2							65

Таблица

контролируемых усилий в пучках

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

ИНВ. № 115/1-56

Ин. Сварочная
Составил Проверил
Руководитель бригады
Инженер-проектировщик
Инженер-проектировщик
Инженер-проектировщик

Конструкция прелетных створов

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

Нагрузки: Н-13 и НГ-50

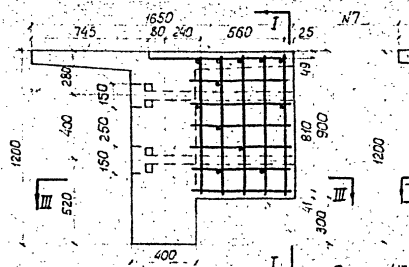
Типовой проект выпуск 123

Лист №42

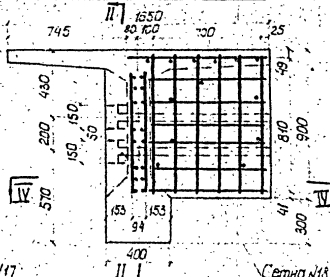
1959 г.

Гольбицкий
Горьбачева
Составил
Проверил
Дубаев
Злопаев
Федоткин
Ин.
Ин.
Ин.
Ин.
Ин.
Ин.
Ин.
Ин.
Ин.
Ин.

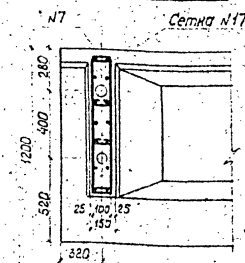
Крайняя диафрагма



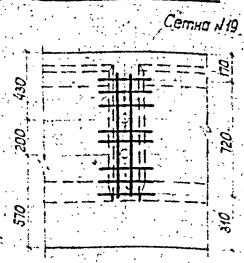
Средняя диафрагма



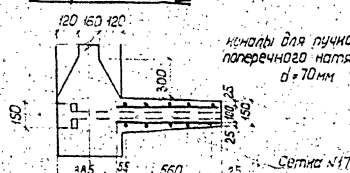
Разрез по I-I



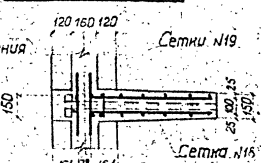
Разрез по II-II



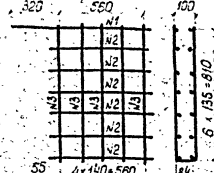
Разрез по III-III



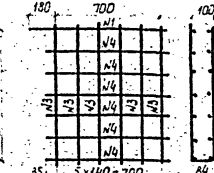
Разрез по IV-IV



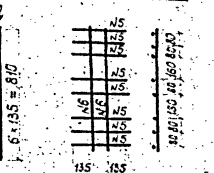
Сетка N17



Сетка N18



Сетка N19



Спецификация арматуры на одну диафрагму

	№	сетка	арматура	Эскиз стержня	длина одной стержня, мм	Количество, шт		общая длина, м	
						на сетку	на диафрагму	на сетку	на диафрагму
Крайняя диафрагма	N17 (1шт)	1	φ6		895	2	2	1.79	1.79
		2	φ6		630	12	12	7.56	7.56
		3	φ6		827	5	5	8.80	8.80
		7	φ6		100	-	-	-	1.95
Средняя диафрагма	N18 (1шт)	1	φ6		895	2	2	1.79	1.79
		3	φ6		827	6	6	10.50	10.50
		4	φ6		750	12	12	9.00	9.00
Федоткин	N19 (2шт)	7	φ6		100	-	13	-	2.28
		5	φ8		350	8	16	2.90	5.60
		6	φ8		770	2	4	1.54	3.08

Выборка арматуры на одну балку

диаметр	Вес Г/м, кг	на крайнюю диафрагму		на среднюю диафрагму		на крайнюю балку		Марка стали
		общ. длина, м	общ. вес, кг	общ. длина, м	общ. вес, кг	общ. длина, м	общ. вес, кг	
φ8	0.395	-	-	8.7	3.4	34.8	13.8	Ст.3
φ6	0.222	20.1	4.5	23.6	5.2	134.6	29.9	-

Примечания:

1. Сетки изготовить сварными.
2. Сетки N19 привязываются к сеткам ребра до установки их в опалубку

ИНВ. № 11511-57

Конструкция пролетных строений

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

Нагрузки:
Н-18 и НН-80;
Н-13 и НГ-60

Плывовой проект
Выпуск 123

лист
N43

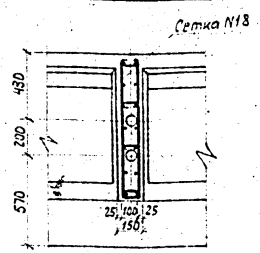
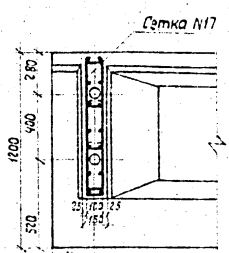
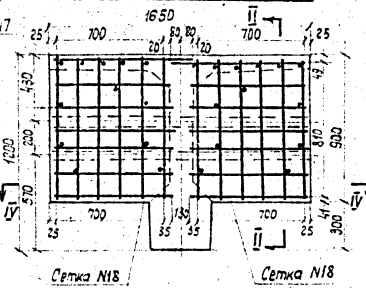
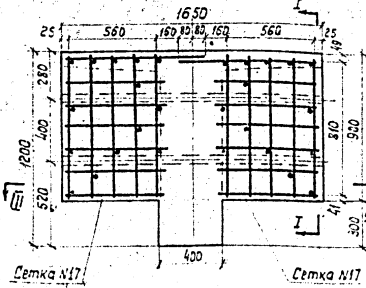
1959г.

Крайняя диафрагма

Средняя диафрагма

Разрез по I-I

Разрез по II-II



Сетка N17

Сетка N18

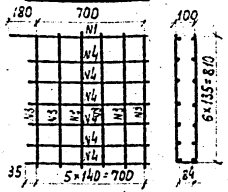
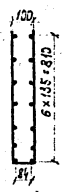
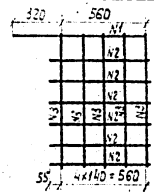
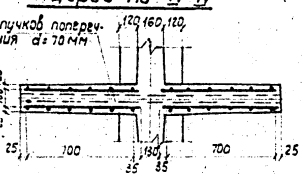
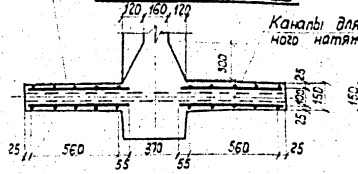
Сетка N17

Сетка N18

Разрез по III-III

Разрез по IV-IV

Каналы для пучков поперечного натяжения d = 70 мм



Спецификация арматуры на одну диафрагму

Наименование диафрагмы	Тип сетки	Диаметр арматуры, мм	Эскиз стержня	Длина одного стержня, мм	Количество, шт.		Общая длина, м		Марка стали		
					на сетку	на диафр.	на сетку	на диафр.			
Крайняя диафрагма (2шт)	N17	1	φ6		895	2	4	1.79	3.58	Ст.3	
		2	φ6		630	12	24	7.56	15.12		
		3	φ6		827	5	10	8.80	17.60		
Средняя диафрагма (2шт)	N18	7	φ6		175	—	22	—	3.86	Ст.3	
		1	φ6		895	2	4	1.79	3.58		
		3	φ6		827	6	12	10.50	21.00		
		4	φ6		750	12	24	9.00	18.00		
								26	—	4.56	

Выборка арматуры на одну балку

Диаметр, мм	Вес 1 пог. м, кг	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	
φ6	0.222	40.2	9.9	47.1	10.5	268.8	59.0	Ст.3

Примечание

1. Сетки изготавливать сварными

ИНВ. № 1151-58

Конструкция пролетных стрелов

Конструкция диафрагм балок Б-2 и Б-2¹ пролетного строения пролетом 20.0м в свету

Нагрузки Ч-18 и НК-80 Н-13 и НГ-60

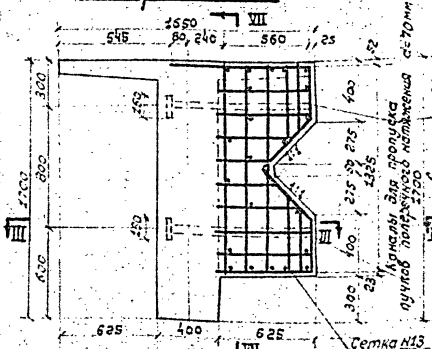
Типовой проект Выпуск 123

Лист №44

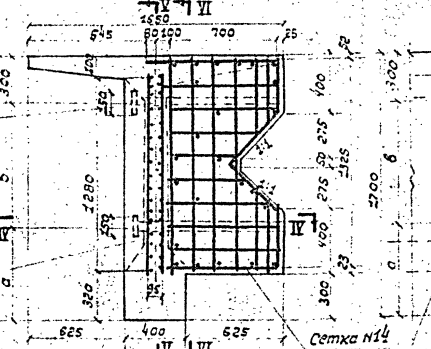
1959г

Сикельникова
 Сарока
 Гудяков
 Золотарев
 Федякин
 Мотавкин, о. Волг
 П. Ижж. Фисс. МБ
 Рудков. Бригады

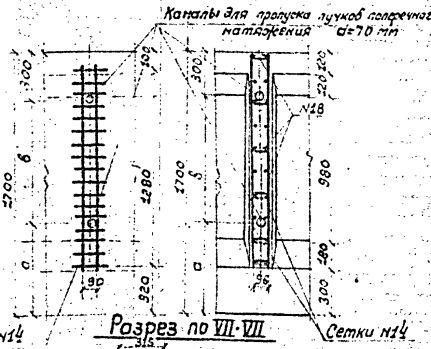
Крайняя диафрагма
Разрез по I-I



Средняя диафрагма
Разрез по II-II



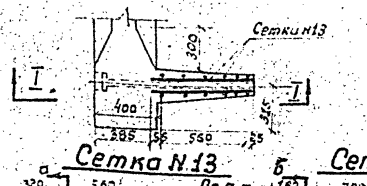
Разрез по V-V **Разрез по VI-VI**



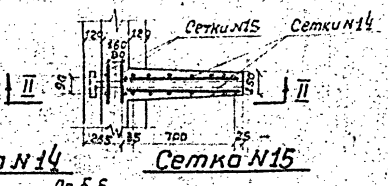
Спецификация арматуры диафрагм на одну крайнюю балку

№ п/п	Диаметр, мм	Всего стержней, шт	Общая длина, м	Общая вес, кг	Эскиз стержня		Длина одного стержня, мм	Количество стержней	Общая длина, м	Общая вес, кг
					На крайнюю диафрагму	На среднюю диафрагму				
1	Ф6	66	1360	8.16	367	440	1360	3	3.99	2.15
2	Ф6	66	540	3.54	367	440	540	2	0.54	1.08
3	Ф6	66	375	2.37	367	440	470	2	0.47	0.94
4	Ф6	66	510	3.06	367	440	510	2	0.51	1.02
5	Ф6	66	440	2.64	367	440	440	1	0.44	0.88
6	Ф6	66	308	1.92	367	440	308	1	0.308	0.616
7	Ф6	66	640	3.84	367	440	640	4	0.64	1.28
8	Ф6	66	530	2.94	367	440	530	2	0.53	1.06
9	Ф6	66	380	2.28	367	440	380	1	0.38	0.76
10	Ф6	66	420	2.52	367	440	420	1	0.42	0.84
11	Ф6	66	380	2.28	367	440	380	1	0.38	0.76
18	Ф6	66	265	1.59	367	440	265	1	0.265	0.53
19	Ф6	66	1360	8.16	367	440	1360	4	0.44	0.88
20	Ф6	66	540	3.54	367	440	540	1	0.54	1.08
21	Ф6	66	470	2.82	367	440	470	1	0.47	0.94
22	Ф6	66	570	3.42	367	440	570	2	0.57	1.14
23	Ф6	66	440	2.64	367	440	440	2	0.44	0.88
24	Ф6	66	700	3.96	367	440	700	1	0.70	1.40
25	Ф6	66	3600	21.6	367	440	3600	2	0.36	0.72
26	Ф6	66	750	4.5	367	440	750	4	0.75	1.50
27	Ф6	66	650	3.9	367	440	650	1	0.65	1.30
28	Ф6	66	800	4.8	367	440	800	2	0.80	1.60
29	Ф6	66	550	3.3	367	440	550	1	0.55	1.10
30	Ф6	66	30	0.18	367	440	30	1	0.30	0.60
31	Ф6	66	1360	8.16	367	440	1360	2	0.136	0.272
32	Ф6	66	250	1.5	367	440	250	17	0.25	0.50

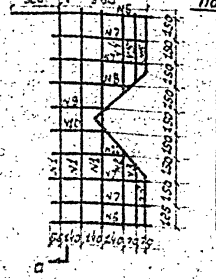
Разрез по III-III



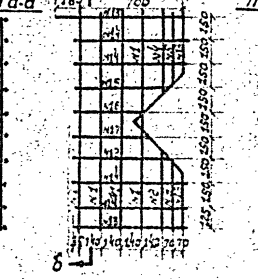
Разрез по IV-IV



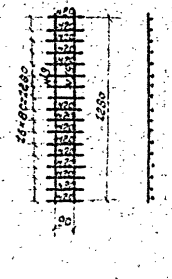
Сетка №13



Сетка №14



Сетка №15



Примечания

- Сетки изготавливать сварными.
- Сетки №15 привязываются к сеткам ребра до установки в опалубку.
- 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.

Выборка арматуры диафрагм на одну крайнюю балку

№ п/п	Диаметр, мм	Всего стержней, шт	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	Ф6	0.398	6.2	2.5	20.1	7.9	153.1	60.4	Ст.3
2	Ф6	0.222	24.6	5.5	20.0	6.7	253.6	57.6	Ст.3
Итого			8.0	14.6	40.1	14.6	406.7	118.0	

Конструкция пролетных строений.

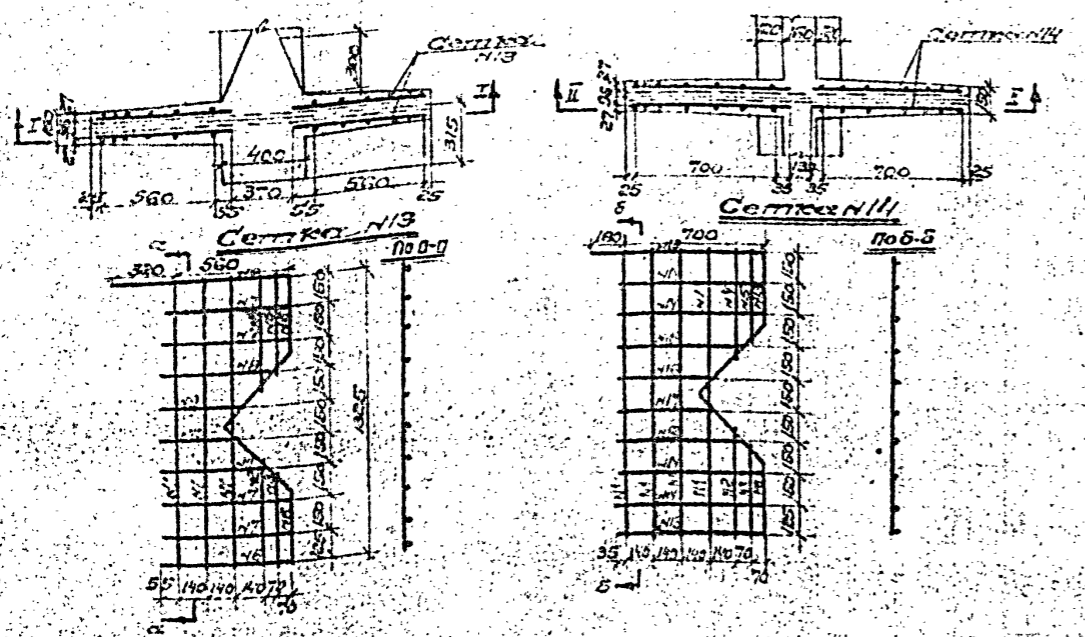
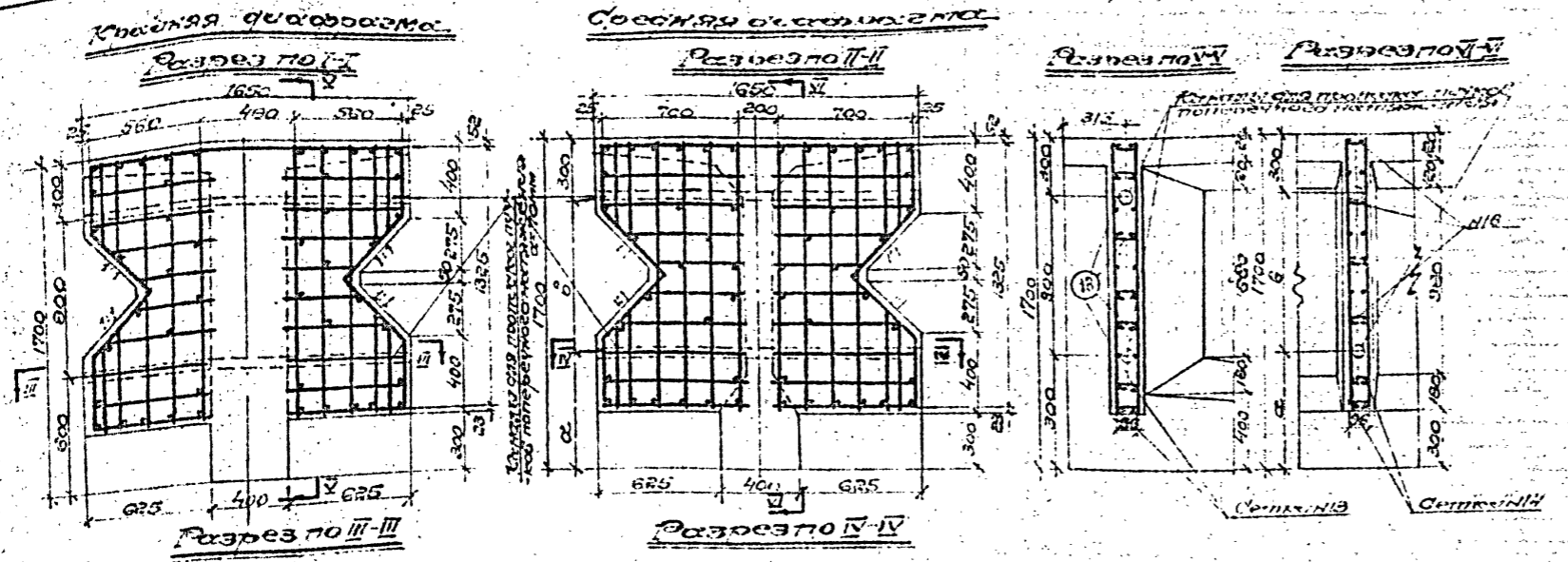
Конструкция диафрагм балок Б-3 и Б-3' пролетом 30.0 м в свету.

Нормы: Н-18 и Н-20; Н-13 и Н-60
Типовой проект Выпуск №123

Лист №45 1959г.

ИНВ.№ 11511-58

Σχεδιασμός αματιών για φέρουσα καύση σε κλίση βέλους



Παρατηρήσεις:
 1. Σетка αματιών βελους βέλους κλίσης.
 2. Ραβδόβελος α" κ. β.
 για Βη-11 - α = 500mm κ β = 810mm;
 για Βη-12 - α = 650mm κ β = 750mm;
 για Βη-13 - α = 600mm κ β = 800mm;

Αριθμ. αματιών	Αριθμ. αματιών	Εμβαδόν		Όγκος	
		cm ²	cm	cm ³	cm ³
1	1	1360	3	12	1,08
2	1	540	1	4	0,51
3	1	470	1	4	0,47
4	1	510	1	4	0,51
5	1	440	1	4	0,44
6	1	3080	1	4	3,08
7	4	640	4	16	2,56
8	1	540	1	4	0,54
9	1	380	1	4	0,38
10	1	430	1	4	0,43
11	1	520	1	4	0,52
12	1	165	-	46	-
13	4	1360	4	16	5,44
14	1	540	1	4	0,54
15	1	470	1	4	0,47
16	1	510	1	4	0,51
17	1	440	1	4	0,44
18	1	700	1	4	0,70
19	1	3200	1	4	3,2
20	4	760	4	16	3,04
21	1	650	1	4	0,65
22	1	500	1	4	0,50
23	1	550	1	4	0,55
24	-	165	-	52	-

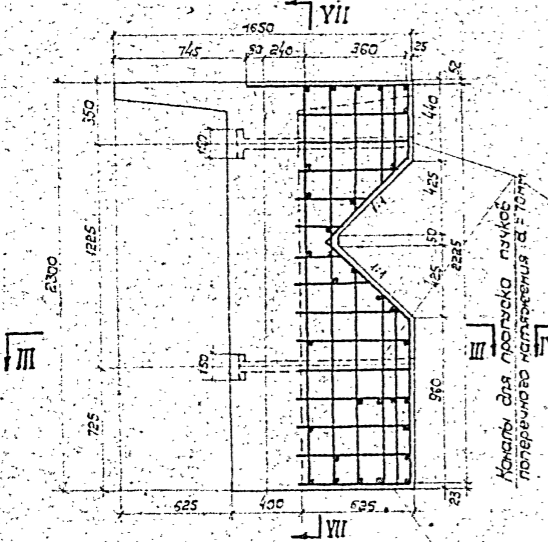
Βεβόδεα αματιών βελους κλίσης σε κλίση βέλους

Αριθμ. αματιών	Αριθμ. αματιών	Μετατόπιση αματιών				Μετατόπιση βέλους	
		cm	cm	cm	cm	cm	cm
1	1	12,3	4,9	12,9	5,1	114,2	452
2	1	40,7	15,0	60,0	13,3	519,4	1152
Σύνολο		16,0		18,4		160,4	

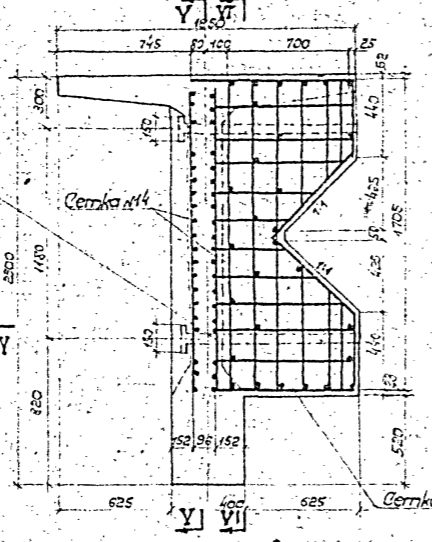
ΚΑΝ.Ν. 115/1-60.

Литература
Сарака
п.п.
Составил
Проектирует
Рисовал
Залатарев
Фельдман
п.п.
п.п.
п.п.
Начальник отдела
Э. Линка
проектирует
Вывод, одобряет

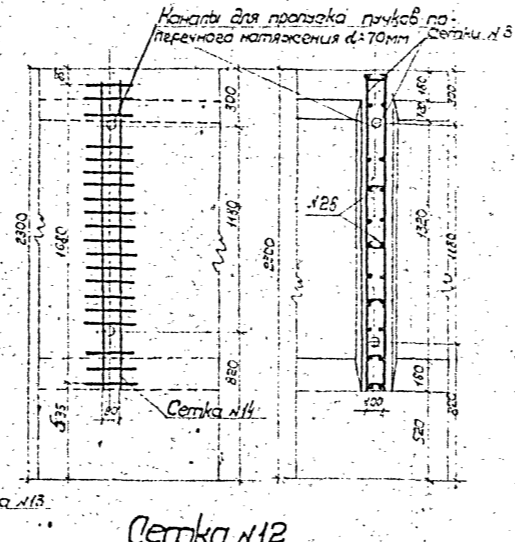
Крайняя диафрагма
Разрез по I-I



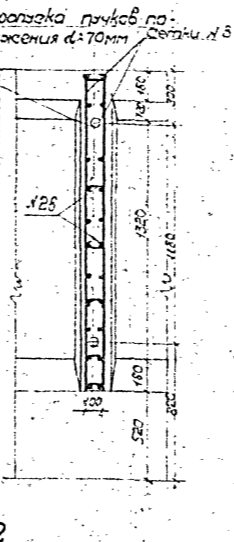
Средняя диафрагма
Разрез по II-II



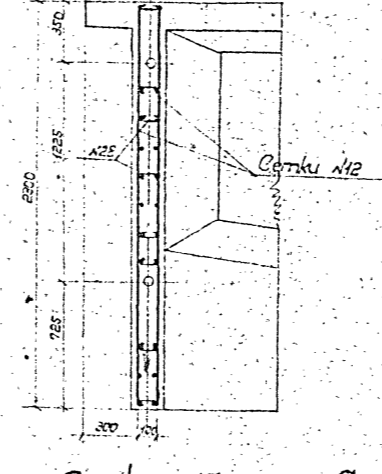
Разрез по V-V



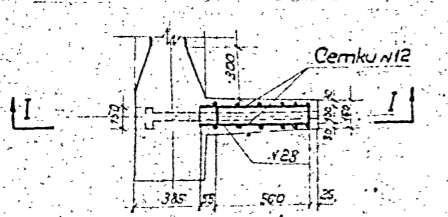
Разрез по VI-VI



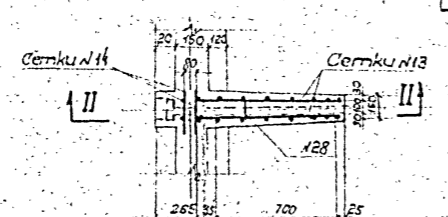
Разрез по VII-VII



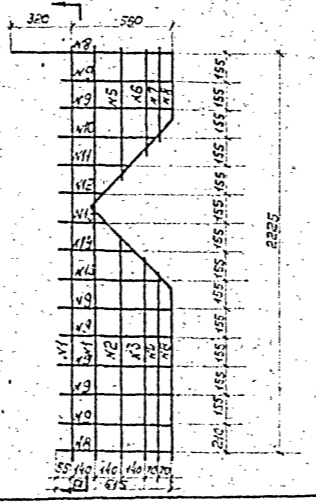
Разрез по III-III



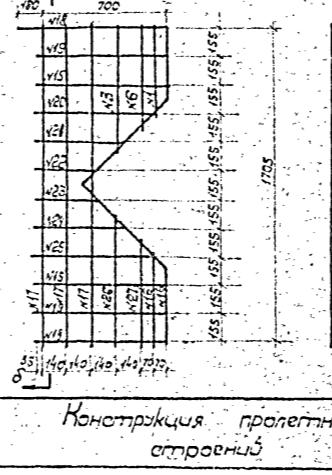
Разрез по IV-IV



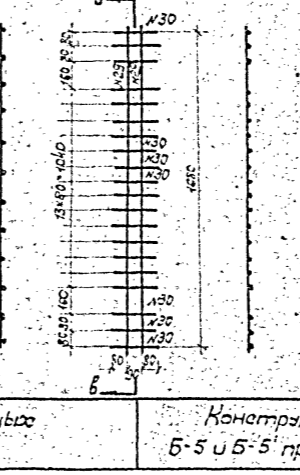
Сетка №12



Сетка №13



Сетка №14 по в-в



Выборка арматуры диафрагм на одну крайнюю балку

№ п/п	Диаметр, мм	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	

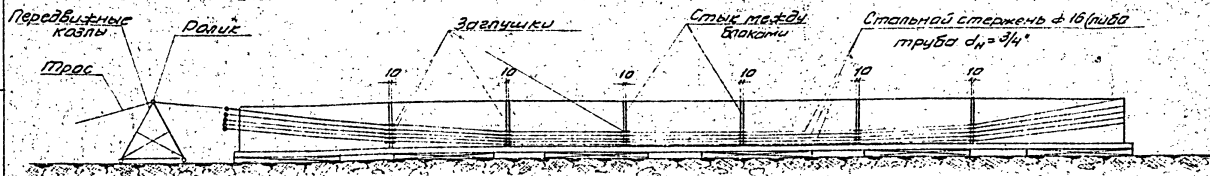
Спецификация арматуры диафрагм на одну крайнюю балку

№ п/п	Диаметр, мм	Вес, кг	Длина отреза, м	Кол-во, шт		Общая длина, м	
				на сетку	на диафрагму	на сетку	на диафрагму
Крайняя диафрагма							
Сетка №12 (2шт.)							
1	φ8	2260	2260	2	4	4,52	9,04
2	φ6	1240	1240	1	2	1,24	2,48
3	φ6	1100	1100	1	2	1,10	2,20
4	φ6	1030	1030	1	2	1,03	2,06
5	φ6	690	690	1	2	0,69	1,38
6	φ6	550	550	1	2	0,55	1,10
7	φ6	480	480	1	2	0,48	0,96
8	φ6	410	410	1	2	0,41	0,82
9	φ6	370	370	1	2	0,37	0,74
10	φ6	340	340	1	2	0,34	0,68
11	φ6	310	310	1	2	0,31	0,62
12	φ6	280	280	1	2	0,28	0,56
13	φ6	270	270	1	2	0,27	0,54
14	φ6	245	245	1	2	0,245	0,49
15	φ6	225	225	1	2	0,225	0,45
16	φ6	200	200	1	2	0,20	0,40
17	φ6	180	180	1	2	0,18	0,36
18	φ6	160	160	1	2	0,16	0,32
19	φ6	140	140	1	2	0,14	0,28
20	φ6	120	120	1	2	0,12	0,24
21	φ6	100	100	1	2	0,10	0,20
22	φ6	80	80	1	2	0,08	0,16
23	φ6	60	60	1	2	0,06	0,12
24	φ6	40	40	1	2	0,04	0,08
25	φ6	20	20	1	2	0,02	0,04
26	φ6	10	10	1	2	0,01	0,02
27	φ6	5	5	1	2	0,005	0,01
28	φ6	2,5	2,5	1	2	0,0025	0,005
29	φ6	1,25	1,25	1	2	0,00125	0,0025
30	φ6	0,625	0,625	1	2	0,000625	0,00125
Средняя диафрагма							
Сетка №13 (2шт.)							
5	φ6	690	690	1	2	0,69	1,38
6	φ6	550	550	1	2	0,55	1,10
7	φ6	480	480	1	2	0,48	0,96
16	φ6	510	510	1	2	0,51	1,02
17	φ6	1740	1740	3	6	5,22	10,44
18	φ6	760	760	1	2	0,76	1,52
19	φ6	675	675	1	2	0,675	1,35
20	φ6	520	520	1	2	0,52	1,04
21	φ6	365	365	1	2	0,365	0,73
22	φ6	320	320	1	2	0,32	0,64
23	φ6	390	390	1	2	0,39	0,78
24	φ6	545	545	1	2	0,545	1,09
25	φ6	700	700	1	2	0,70	1,40
26	φ6	720	720	1	2	0,72	1,44
27	φ6	580	580	1	2	0,58	1,16
28	φ6	225	225	1	2	0,225	0,45
29	φ6	170	170	1	2	0,17	0,34
30	φ6	250	250	1	2	0,25	0,50

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	Нагрузки: Н-18 и НК-80, Н-13 и НК-80	Типовой проект Звонск 123	Лист №47	1959г.
-----------------------------	--	--	------------------------------	----------	--------

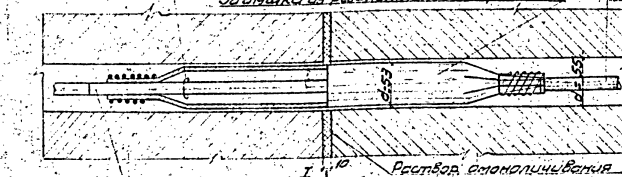
Схема монополичивания стыков члененных балок



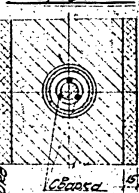
Конструкция заглушки

Кольца из проволочки ϕ 4 мм

а. Заглушка на стальном стержне
Заглушка из резиноканьевого рукава ϕ 16

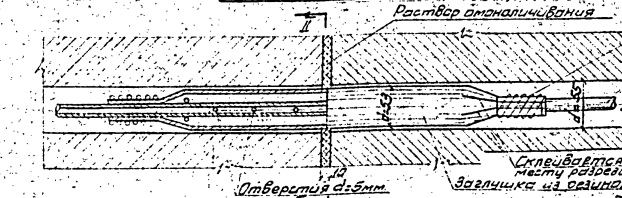


Разрез по I-I

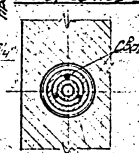


Смазка колесом

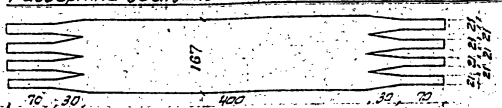
б. Заглушка на стальной трубе



Разрез по II-II



Развертка заглушки из резиноканьевого рукава



Заделка кантюра торца стыкуемых блоков цементным раствором состава 1:1

Примечания:

1. Заглушки из резиноканьевого рукава производятся в 8-ми вариантах: а) квадратные в диаметре проволочки на стальной стержень ϕ 16; б) на стальной трубе ϕ 34. На торцы варианты пробы присоединяются к компрессору и под давлением сжатого воздуха заглушки плотно прижимаются к торцу блока. Диаметр канюта от канюта через 2-3 часа после монополичивания стыков.
2. Для заполнения стыков применяется цементное тесто М-400 с водоцементным отношением 0,45.
3. Перед монополичиванием торцы стыкуемых блоков заделываются по кантюру проволочкой на глубину 15 мм цементным раствором состава 1:1 или устанавливается специальная инвентарная опалубка, оббитая с внутренней стороны микропрофилированной резиной. После этого производится заполнение шва цементным тестом.
4. Для ускорения твердения следует применять быстротвердеющие цементы.
5. Напряжение пучков высокопрочной арматуры можно производить через сутки после монополичивания стыков (прочность шва-0,3 прочности бетона).
6. Вместо резиноканьевого заглушек можно применять сплошной резиновый рукав по всей длине балки.

ИНВ. № 115/1-63

Конструкция пролетных строений

Монополичивание стыков члененных балок с помощью резиноканьевого рукава

Нагрузки:
№18 и НК-80;
№13 и НГ-80.

Пилоный проект
Выпуск 123

Лист №49

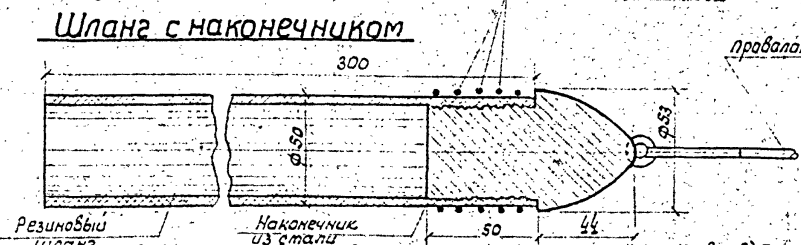
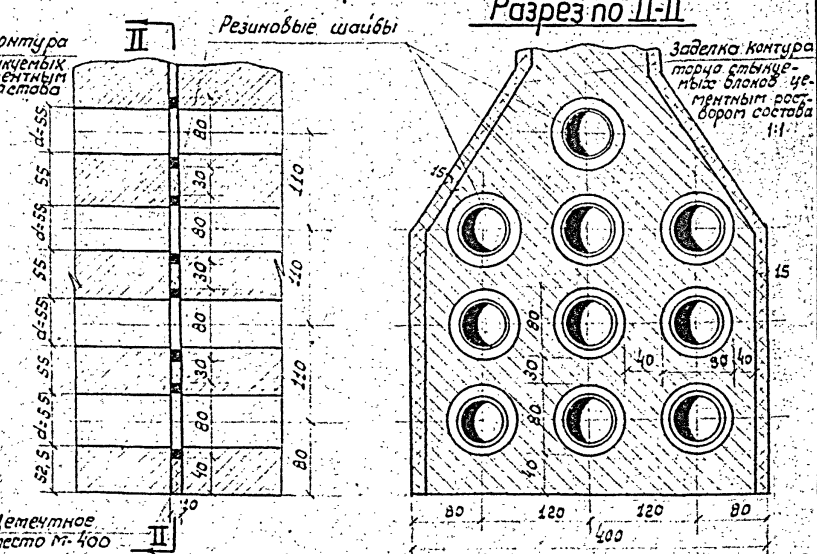
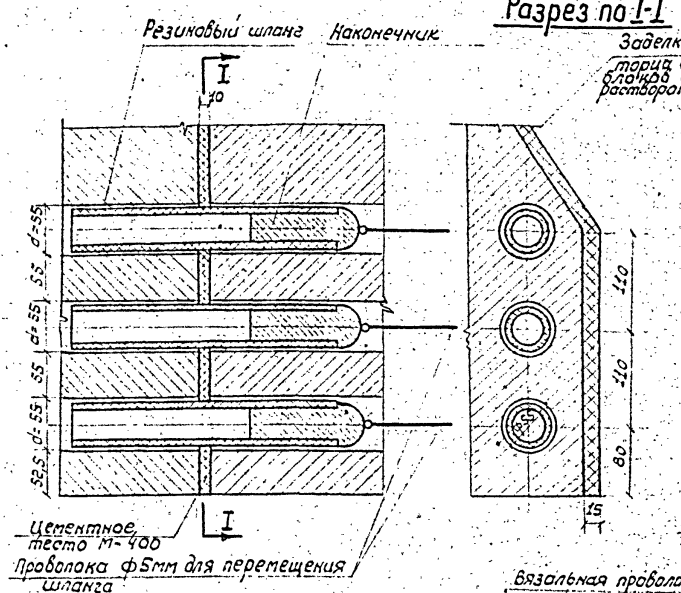
1959г.

Зольгусток
Средняя
Составил
Проверил
Руководил
Фельдман
П/О
Исполнитель проекта
Слав. Илья. Гаврилов
Александрович

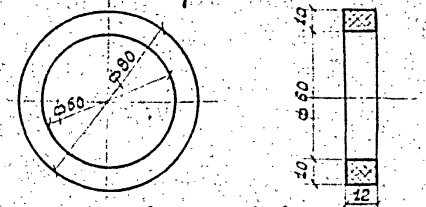
I Омоноличивание стыков между блоками с помощью шлангов

II Омоноличивание стыков между блоками с помощью резиновых шайб

Золдыштейн
Фельдман
п.п.
Составил
Проверил
Рудяков
Золотарев
Фельдман
п.п.
п.п.
Начальник отдела
Сл. инж. проекта
Рыков
бригады



Шайба из микропористой резины



I Омоноличивание стыков между блоками с помощью шлангов

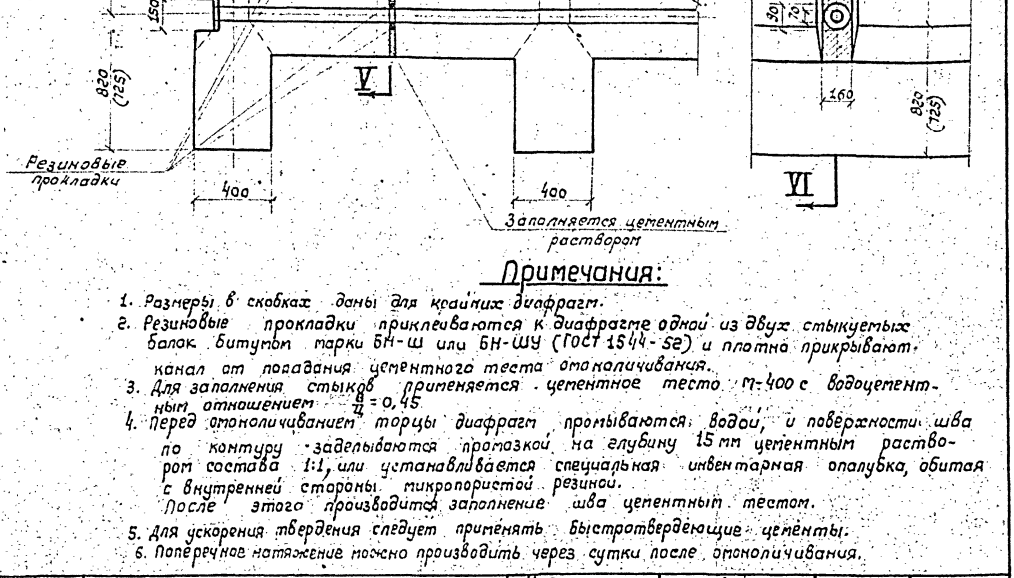
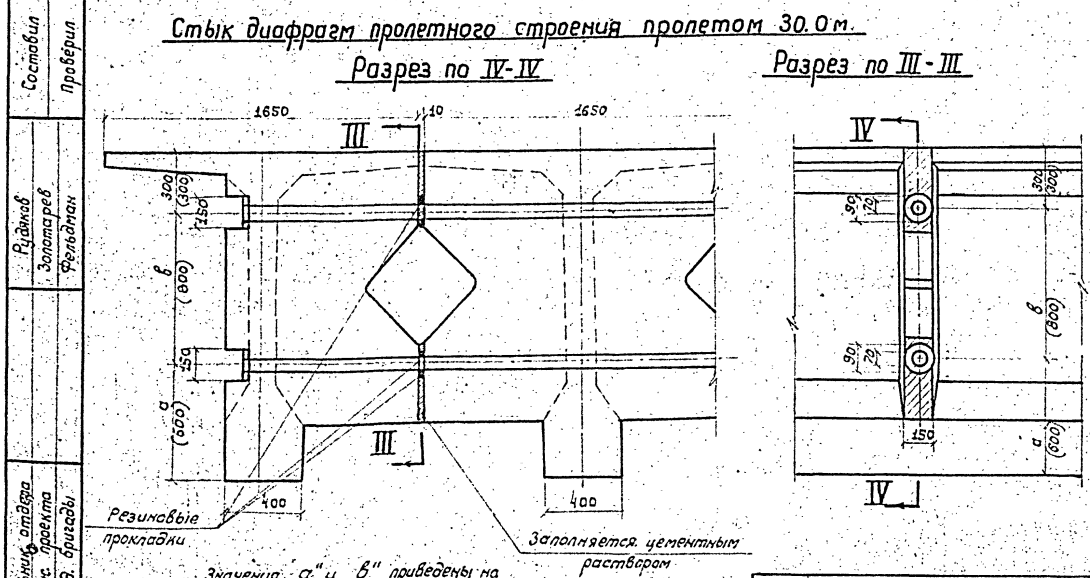
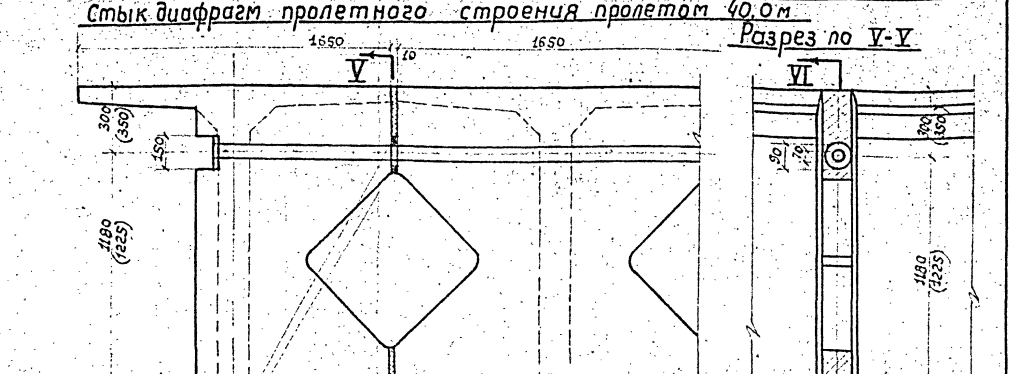
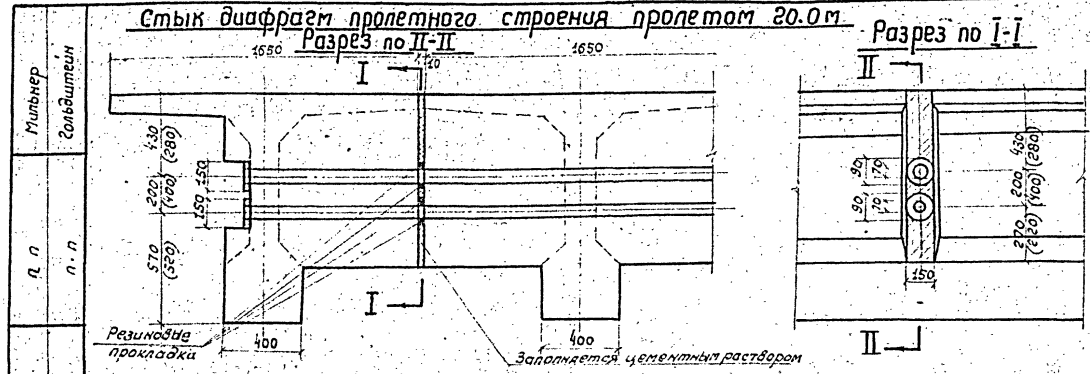
а) вариант с передвигаемыми шлангами
Технология омоноличивания стыка при этом варианте следующая: клеткам наконечников прикрепляется проволока ϕ 5мм, с помощью которой шланги протаскиваются по каналам в сборных блоках. После установки шлангов в местах стыков производится омоноличивание шва (см. примечания п.п. 23, 48 на листе N 49) и спустя 2-3 часа шланги передвигаются в следующий стык.

б) вариант со шлангами, устанавливаемыми во всех стыках

При этом варианте шланги длиной 300мм с шагом, равным расстоянию между стыками блоков, прикрепляются к проволоке ϕ 5мм. Проволока прикрепляется в каналах сборных блоков так, чтобы шланги устанавливались в местах стыков после чего производится омоноличивание шва (см. примечания п.п. 23, 48 на листе N 49).

II Омоноличивание стыков между блоками с помощью резиновых шайб
Шайбы из микропористой резины прикладываются в местах каналов к тарацам блоков в типом марках БН-Ш или БН-ШШ (сост 1544-52) и после установки блоков в проектное положение производится омоноличивание шва (см. примечания п.п. 23, 48 на листе N 49).

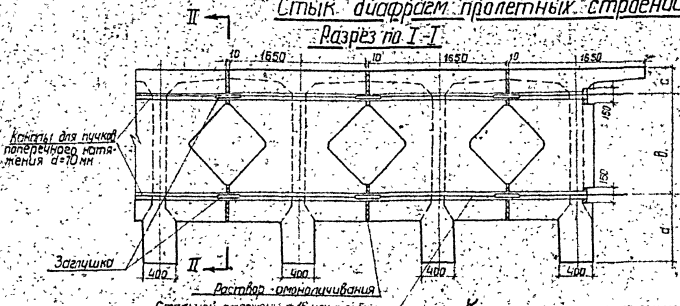
Конструкция	пролетных строений	Омоноличивание стыков члененных балок с помощью шлангов и резиновых шайб	Нагрузки: Н-18 и НК-80; Н-13 и НК-60;	Типовой проект Выпуск 123	Лист N 50	1959г.
-------------	--------------------	--	---	------------------------------	-----------	--------



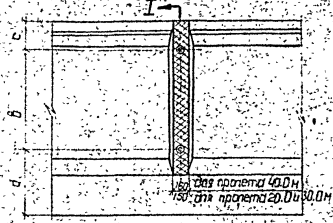
Мильнер
Золдштейн
п.п.
Сосновил
Проберил
Гудков
Золотарев
Фельдман
Начальник отдела
П.п.п.
Руководитель
Руководитель бригады

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

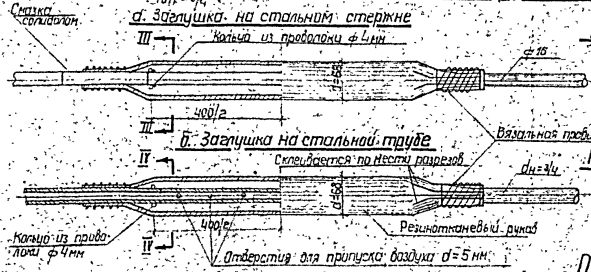
Стык диафрагм пролетных строений
Разрез по I-I



Разрез по II-II

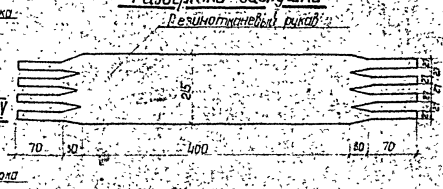


Конструкция заглушки



Разрез по III-III

Разрез по IV-IV



Разборка заглушки

Резиноманевый рукав

Примечания

1. Заглушка представляет собой отрезок резиноманевого рукава, закрепленного вазальной проволочкой на стальной трубе или стержне $\phi 15$ или на стальной трубе, $d = 3 \frac{1}{2}$ 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 антимонолидация. Заглушки изготавливаются из каната через 2-3 часа после антимонолидация стыков. Вместо стальной трубы с заглушкой можно применить сплошной резиновый рукав на всю длину канала.
2. Для заполнения стыков применяется цементное тесто М-400 с водонепроницаемым антимонолидом $\mu = 0,045$.
3. Перед антимонолидацией торцы диафрагм промазываются вазелином и поверхность для нанесения вазелина готовится гладкой наждачной бумагой 150 мм цементный раствор состава 1:1 или установка лифтовая специальная инвентарная опалубка, обитая с внутренней стороны микроармированной 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 антимонолидация.

ИИВ.Н.115/1-66

Таблица размеров

Вид пролета	Диаметр, мм	Размеры, мм		
		a	b	c
Канал	520	400	280	
	570	400	430	
Стежень	600	200	300	
	600	200	300	
См. листы ИИВ 4 и 6	Канал	125	125	350
	Стежень	80	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 1959г

Госпланинформ. Фабричная
Составил Профессор
Руководителем Золотарев Феликсан
Начальник отдела Гл. инженер проекта Рязанов Александр

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 кованая 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

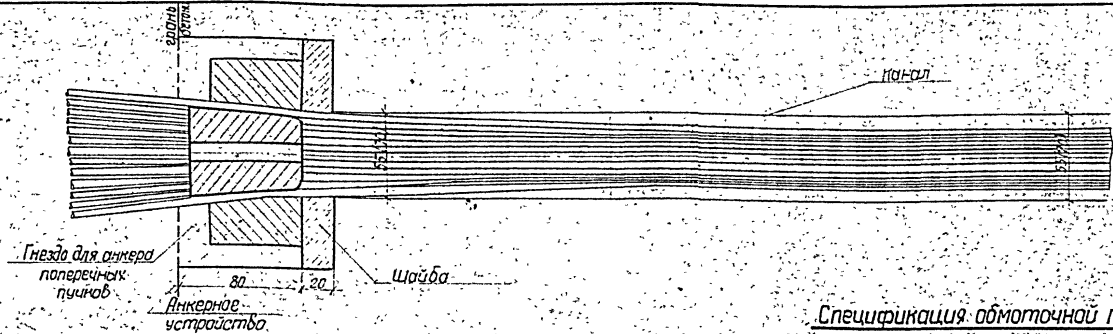
1959 г.

Голман
Расчовский

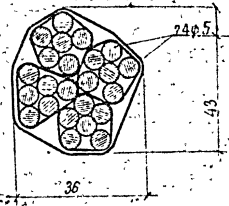
Составил
Проверил

Руководитель
Золотарев
Фельдман

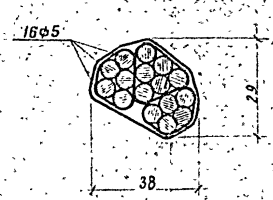
Начальник отдела
Ст. инж. Прокста
Руководитель бригады



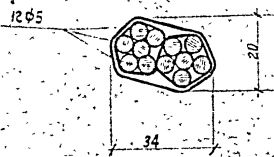
Пучок 24φ5



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 НГ-80, Н-13 и НГ-60

Типовой проект выпуск 123

Лист №54

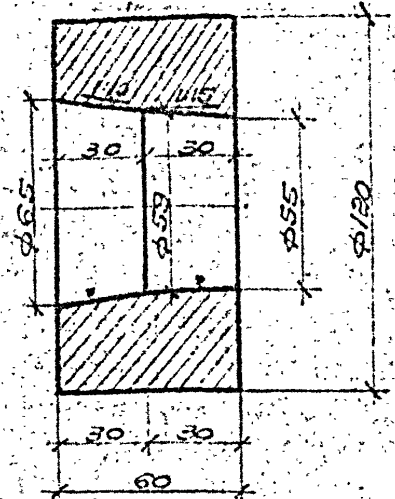
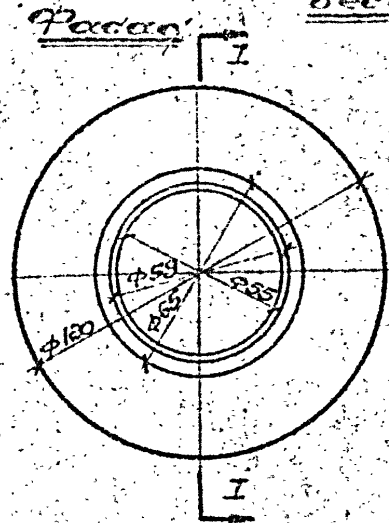
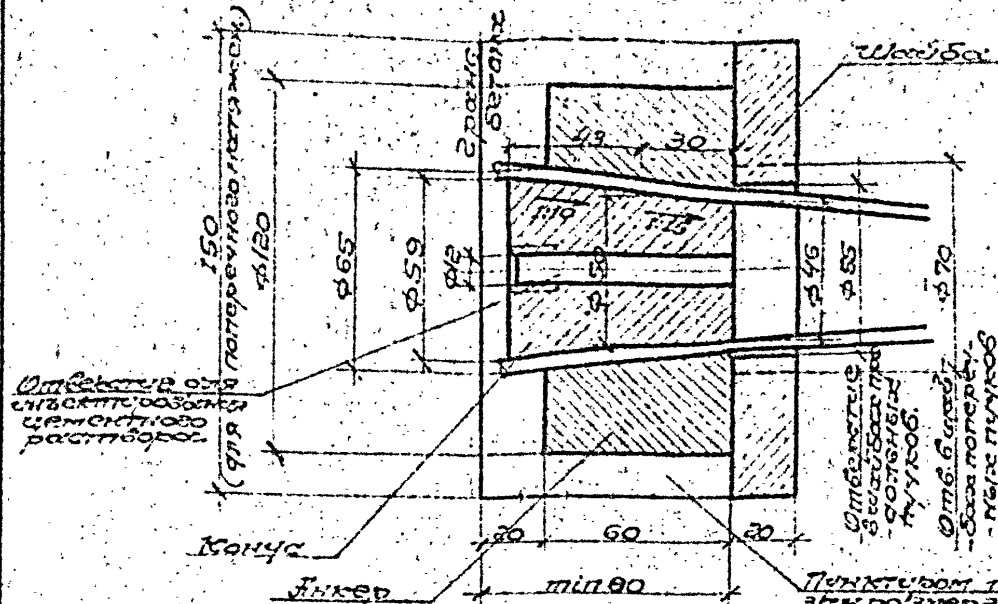
1959 г.

Расположение: Горизонтально
 Состав: П. П.
 Проверка: П. П.
 Рядов: Золотарев
 Фальсификатор: П. П.
 П. П.
 П. П.
 Материал: Сталь, прокат
 Свойства: Свойства

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 2,93 кг

Разрез по II-II

Конус
Вес конуса 1,20 кг

Разрез по III-III

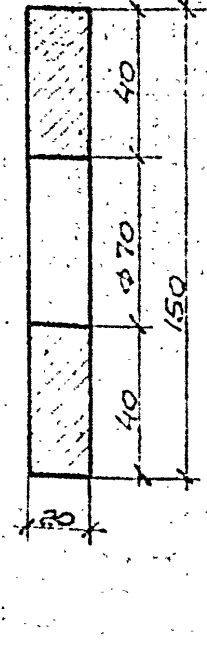
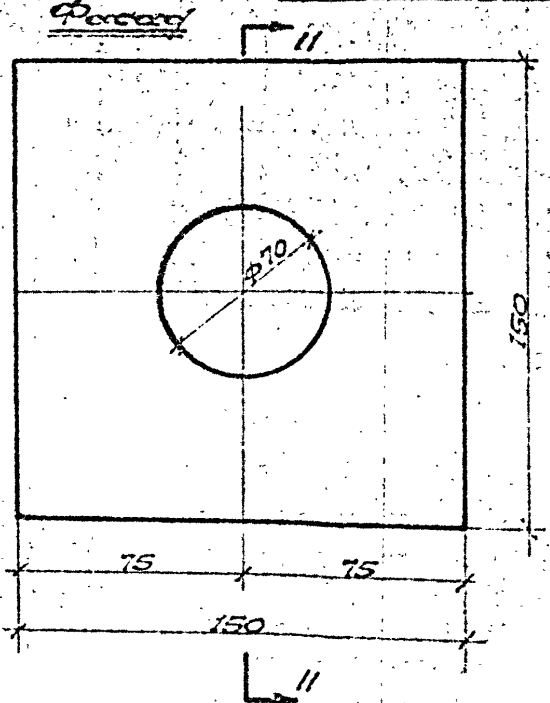
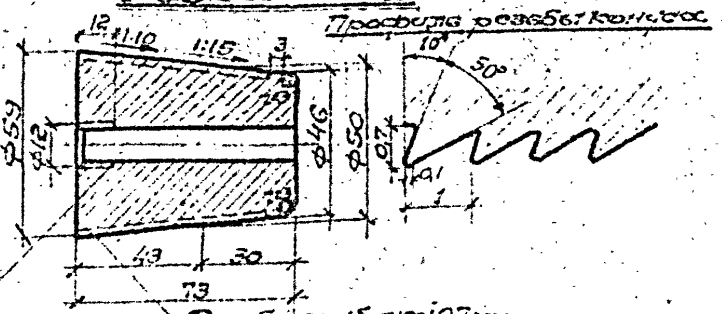
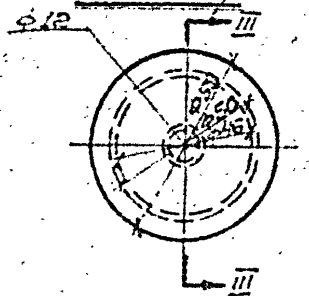


Таблица
потребности стали на анкерные
закрепления пучков поперечного натяжения

№ п/п	Наименование элементов	Вес одного элемента кг	Забег	Степень	Пролеты в свету, м				Марка стали		
					20,0	30,0	40,0	Марка стали			
Насрүзкә 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	542,5	—	—	
				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	—	—	
Насрүзкә 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 толщиной стенок 5-6 мм, а отливается с толщиной стенок 5-6 мм.
2. На чертеже показана шайба для пучков поперечного натяжения. Конструкция и спецификация шайбы производятся пучков ст. листы 1, 2, 3, 3, 3.
3. Минимальное расстояние от пучков бетона до наружной грани шайбы в блоках 140 мм, кроме нижних канавок поперечного натяжения крайних блоков (блоки БЛ-14 и БЛ-15), где это расстояние принимается 30 мм.

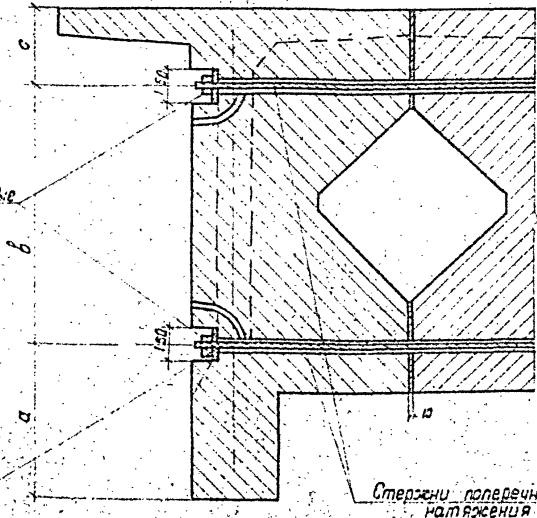
Таблица
потребности стали на анкерные
закрепления пучков поперечного натяжения

№ п/п	Наименование элементов	Вес, кг	Пролеты в свету, м				Марка стали		
			20,0	30,0	40,0	Марка стали			
1	Якорь	4,11	24	98,7	36	148,3	36	148,3	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 стоек
 Конструкция анкеров пучковой арматуры
 Насрүзкә: Н-10 и НГ-60; Н-13 и НГ-60
 Материал: Сталь 123
 Лист 155
 1959г.

Волдышител
 Раснавакий
 Состабил
 Проверил
 Рудков
 Золотарев
 Стефан
 Начальник отдела
 Эл. инж. прораба
 Рудков
 Брусилов

Разрез по I-I

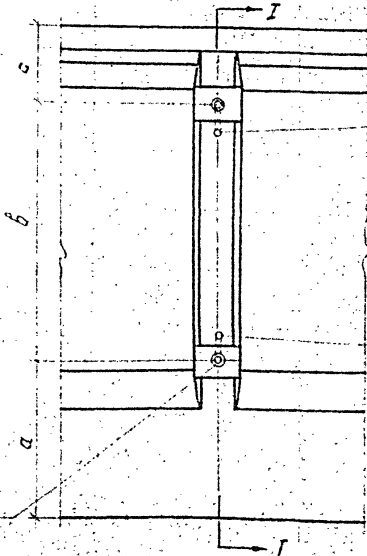


Шестигранные чистые
особовысокие гайки
по ГОСТ 5931-51

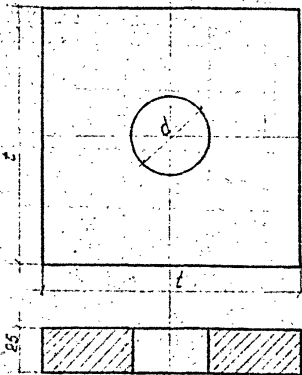
Шайба

Стержни поперечного
натяжения

**Фасад
(гайки не показаны)**



Шайба



Отверстие для инъектирования
броня каналов цементным
раствором.

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

Показатели	Нагрузка Н-18 и НК-80			Нагрузка Н-13 и НК-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 НК-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 строней 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 гидродонкратом ДС 60-315. Натяжение стержней $\phi 28$ (резьба 2М30.15 ОСТ 272) и $\phi 25$ (резьба 2М27.15 ОСТ 272) производится гидродонкратом ДС 30-200. Возможно натяжение стержней $\phi 28$ и $\phi 25$ гидродонкратом 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.

Конструкция пролетных строней

Вариант поперечного натяжения пролетных строней единичными стержнями

Нагрузки Н-18 и НК-80 Н-13 и НК-60

Типовой проект Выпуск 123

Лист № 56

1959г.

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	134.9	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, сартамент 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:

Нагрузка: Н-18 и НК-80; Н-13 и НГ-60.

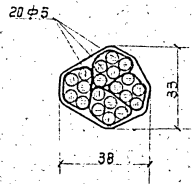
Площадка проект Выпуск 123

Лист №57 1959г.

Исходные данные	Ручьев	Составил	Голыкин
Главный проектировщик	Золотарев	Проверил	Фельдман
Ручьев	Фельдман		

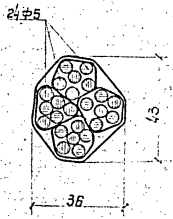
Варианты тех же пучков при уменьши двукратной орматуры $\phi 5$ мм с пределом прочности $\sigma_p = 17000$ кг/см²

Пучок 20 $\phi 5$



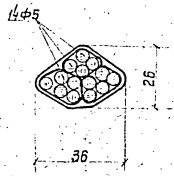
Приняты в проекте пучки из проволоки $\phi 5$ мм с пределом прочности $\sigma_p = 19000$ кг/см²

Пучок 24 $\phi 5$



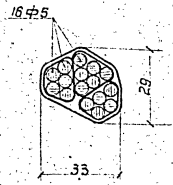
Варианты тех же пучков при уменьши двукратной орматуры $\phi 5$ мм с пределом прочности $\sigma_p = 17000$ кг/см²

Пучок 14 $\phi 5$



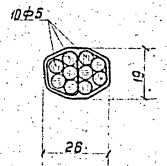
Приняты в проекте пучки из проволоки $\phi 5$ мм с пределом прочности $\sigma_p = 19000$ кг/см²

Пучок 16 $\phi 5$



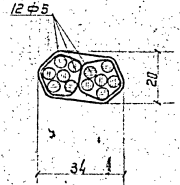
Варианты тех же пучков при уменьши двукратной орматуры $\phi 5$ мм с пределом прочности $\sigma_p = 17000$ кг/см²

Пучок 10 $\phi 5$



Приняты в проекте пучки из проволоки $\phi 5$ мм с пределом прочности $\sigma_p = 19000$ кг/см²

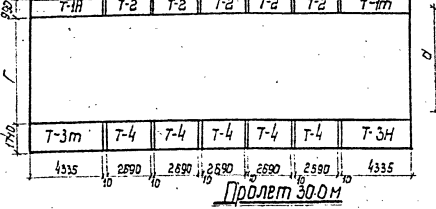
Пучок 12 $\phi 5$



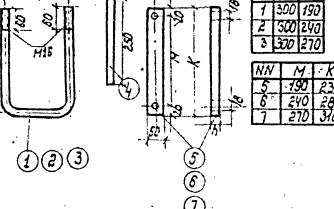
ИНВ. N 115/1-72

Раствор кал. Сороловская
 П/п П/п
 Стеновые П/п
 Раствор Цементно-песчаный
 П/п
 Раствор Цементно-песчаный П/п

Схемы разбивки трапециевидных блоков при ширине трапециевид. 0,15 м и 1,50 м Пролет 20,0 м



Детали закрепления трапециевидных блоков М 1-10

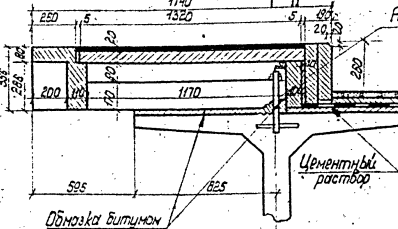
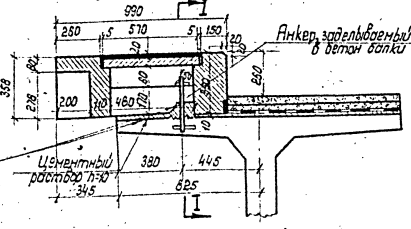


№	а	б	
1	300	190	
2	500	240	
3	320	270	
№	М	К	п
5	190	230	20
6	240	290	20
7	270	310	20

Деталь установки трапециевидных блоков

а) Для пролетных строений Г-7 при ширине трапециевид. 0,15 м

б) Для пролетных строений Г-6 при ширине трапециевид. 1,50 м



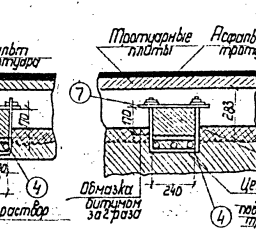
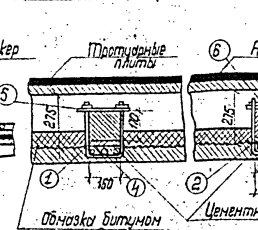
Обмазка битумом за гребень между рабочими трапециевидными блоками

Цементный раствор 1:3

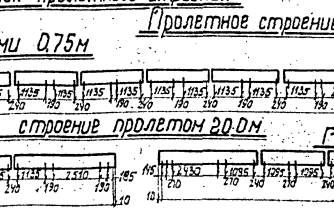
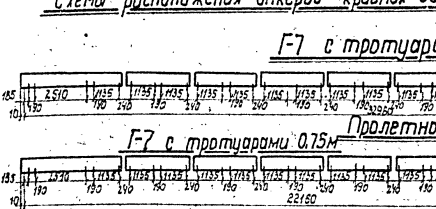
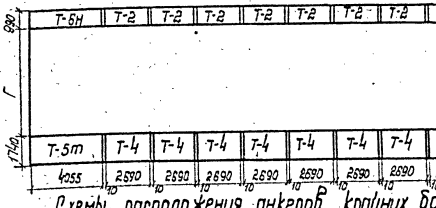
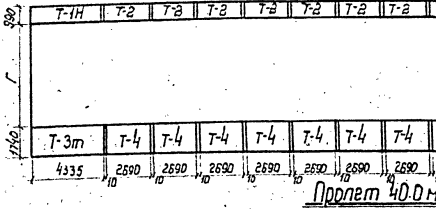
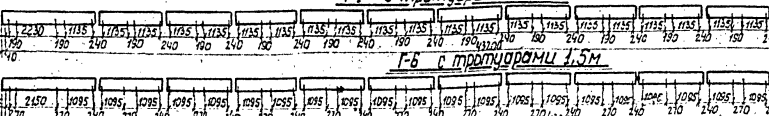
Обмазка битумом за гребень

Продольный разрез по I-I

Продольный разрез по II-II



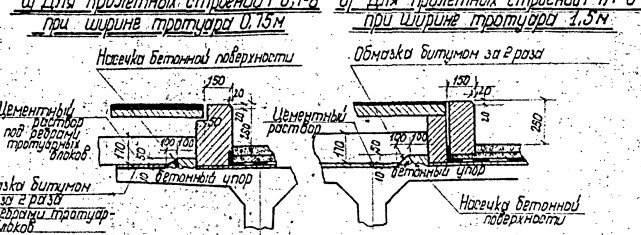
Схемы расположения анкеров крайних блоков пролетного строения пролетом 40,0 м с трапециевид. 0,15 м



Спецификация стали анкеров на пролет

Пролет, м	№	Г-7 с трапециевид. 0,15 м		Г-6 с трапециевид. 1,5 м		Диаметр, мм	Длина, мм	Количество	Объем, м³	Вес, кг
		а	б	а	б					
20	1	120	140	120	140	12	1010	5	0,012	120
	2	180	180	180	180	12	1010	5	0,012	120
	3	240	240	240	240	12	1010	5	0,012	120
	4	300	300	300	300	12	1010	5	0,012	120
30	1	120	140	120	140	12	1010	5	0,012	120
	2	180	180	180	180	12	1010	5	0,012	120
	3	240	240	240	240	12	1010	5	0,012	120
	4	300	300	300	300	12	1010	5	0,012	120
40	1	120	140	120	140	12	1010	5	0,012	120
	2	180	180	180	180	12	1010	5	0,012	120
	3	240	240	240	240	12	1010	5	0,012	120
	4	300	300	300	300	12	1010	5	0,012	120

Деталь установки трапециевидных блоков а) Для пролетных строений Г-6; Г-6 б) Для пролетных строений Г-7; Г-6 при ширине трапециевид. 0,15 м



Примечания

- При монтаже пролетных строений Г-6 и Г-7 с трапециевидными блоками необходимо установить в виду большого веса консоли. Сразу же после установки трапециевидных блоков их следует закрепить с помощью анкеров и гаек, как показано на чертеже.
- Для предотвращения трапециевидных блоков от сдвига устраивается бетонный упор. Поверхность балки пролетного строения в местах устройства бетонных упоров предварительно обработать насечкой.
- Анкеры, планки и гайки крепления трапециевидных блоков должны быть окрашены.

ИНВ. № 115/1-73

Конструкция трапециевид.

Схемы разбивки и детали установки трапециевидных блоков

Начертил: Н.В.И. 80; Н.И.И. 80;

Милославский проект

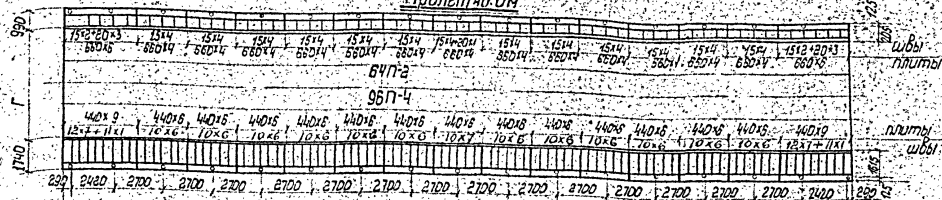
Выпуск 123

Лист № 59

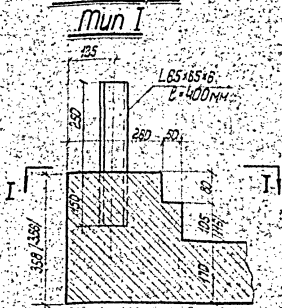
1959г.

Схема разбивки перильных стоек и трапециевидных плит
при ширине пролета 0,15 и 1,5 м.

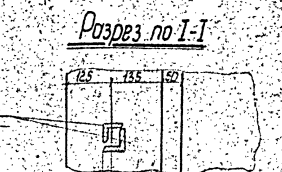
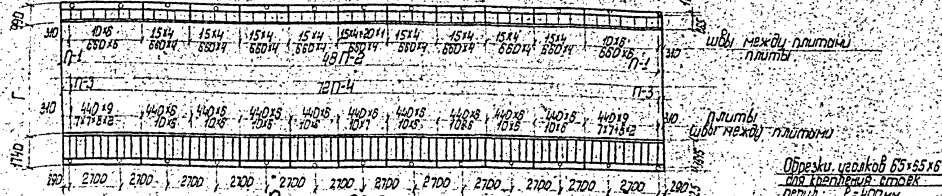
Пролет 40 м



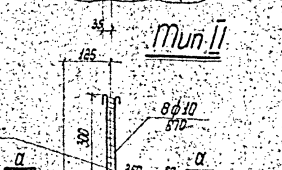
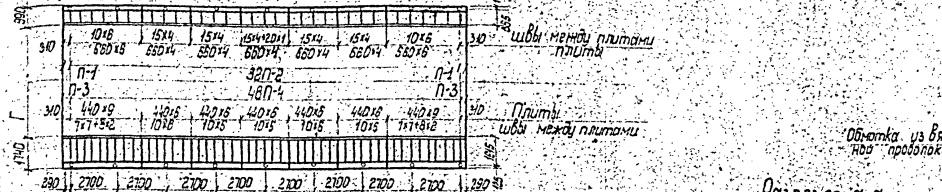
Детали крепления стоек перил



Пролет 30 м



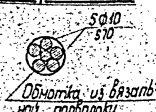
Пролет 20 м



Примечания

1. Конструкция и образцы работ по устройству перил и по прикреплению стоек перил приняты по типовому проекту Железобетонные сборные перильные ограждения Выпуск 6, 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



ИНВ. № 11511-74

Конструкция трапециевидных

Прибылка трапециевидных плит и перильных стоек

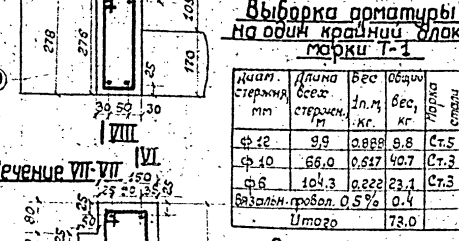
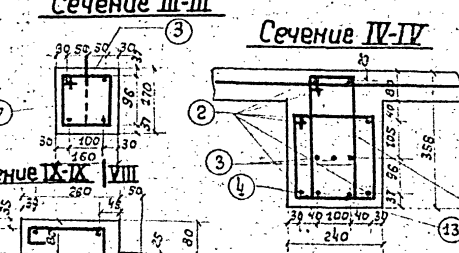
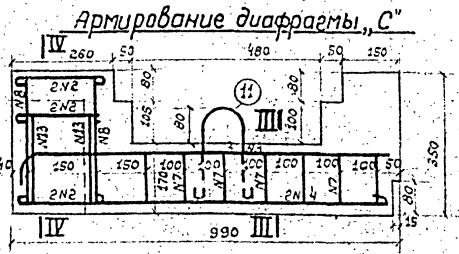
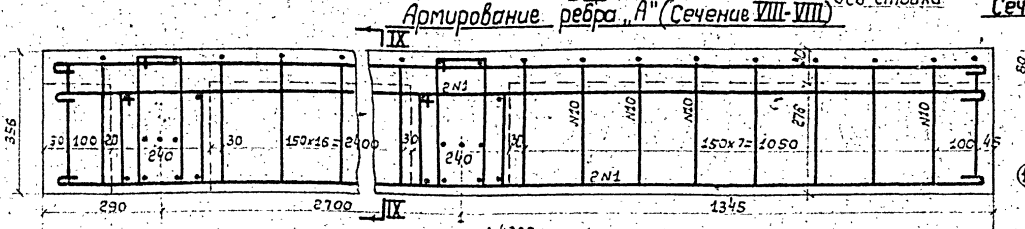
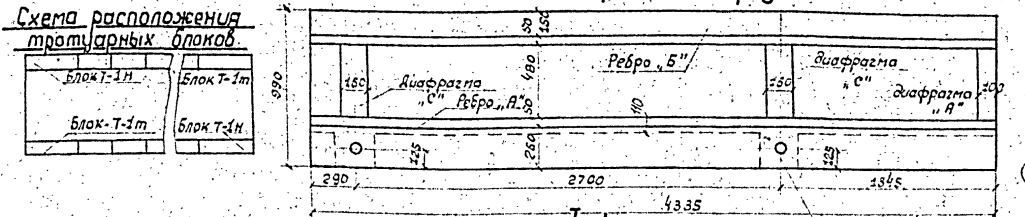
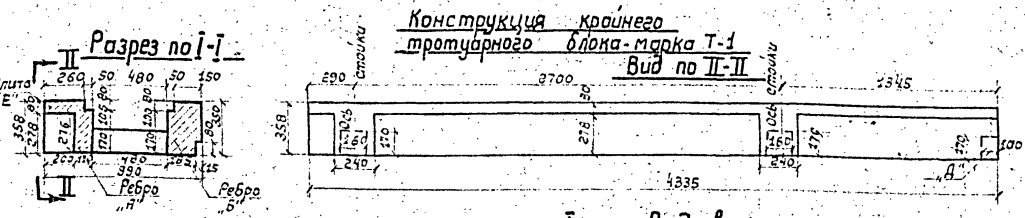
Нарезка: Н-18 и Н-13 и Н-60

Типовой проект Выпуск 423

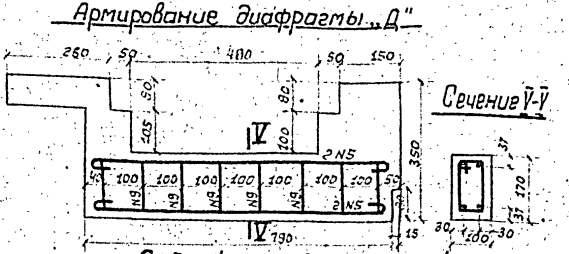
Лист № 0

1959г.

Исполнитель: Казначеев Г.И.
 Составил: Горюховский А.И.
 Проверил: Горюховский А.И.
 Рубрикация: А.И. Горюховский
 Колонтарь: А.И. Горюховский
 Фигурный: А.И. Горюховский
 Печ. таблица: А.И. Горюховский
 Пл. инж. проекта: А.И. Горюховский
 Ручкоб. бригады: А.И. Горюховский



Примечание: Примечание см. на листе №63

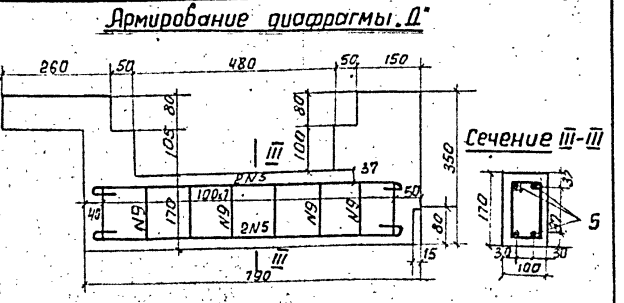
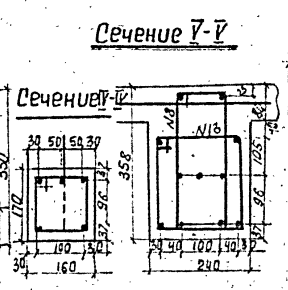
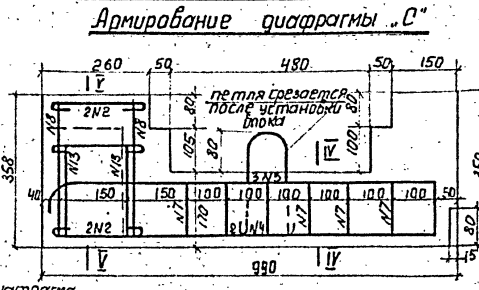
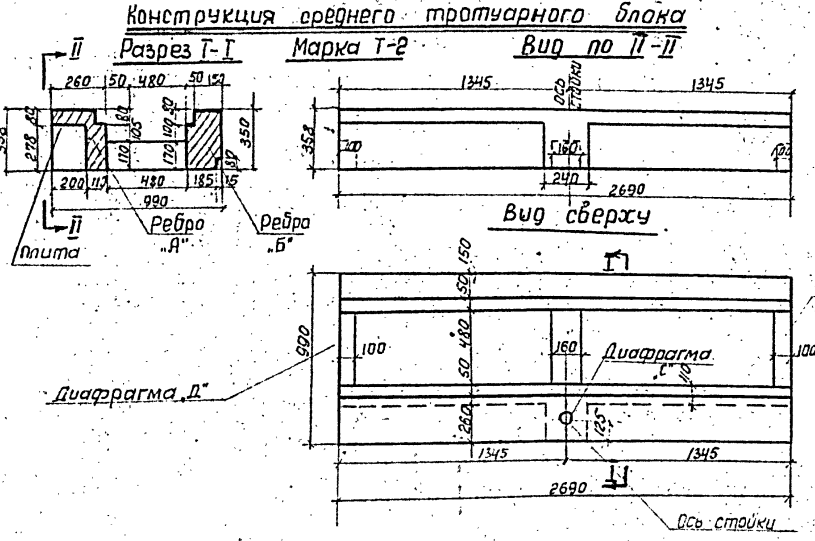


Спецификация арматуры на 1 блок марки Т-1

Марка блока	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Объем стержня, м ³	Общая масса, кг	Ст. марка	
Т-1	1	4290	φ 20	4420	13	57,4
	2	210	φ 10	335	12	4,02
	3	900	φ 12	1020	6	6,1
	4	940	φ 12	940	4	3,8
	5	720	φ 10	850	4	3,4
	6	920	φ 6	920	28	25,8
	7	620	φ 6	620	24	8,7
	8	1020	φ 6	1020	4	4,1
	9	500	φ 6	500	8	4,0
	10	1070	φ 6	1070	28	30,0
	11	580	φ 10	580	2	1,16
	12	990	φ 6	990	28	27,8
	13	980	φ 6	980	4	3,9

ИНВ. № 1151-75

Козначи
Горпаварска
п. п.
п. п.
Ваставил
Проверил
Ручков
Зоботов
Савельев
п. п.
п. п.
п. п.
Начальник отдела
Инж. Фролов
Ручков, бригады.



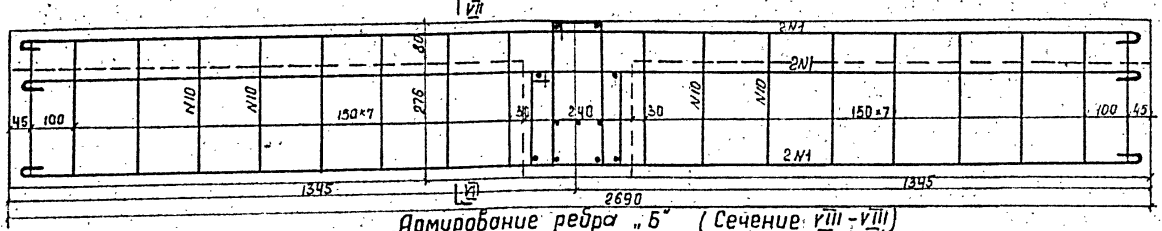
Выборка арматуры на один средний блок марки Т-2

Диам. стержня, мм	Длина всех стержней, м	Вес (п.м. кг)	Общая вес, кг	Марка стали
Ф12	5,0	0,888	4,5	Ст.5
Ф10	45,5	0,617	28,1	Ст.3
Ф8	70,0	0,222	15,6	Ст.3
Вязальную проб. 0,5%			0,3	
Итого:			48,5	

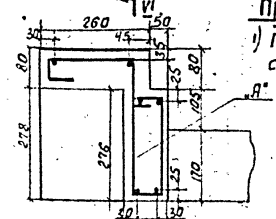
Спецификация арматуры на один средний блок марки Т-2

Марка блока	Эскиз стержня	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество на один блок	Общая длина, м	
Т-2	1	2650	Ф10	2780	13	36,1
	2	210	Ф10	335	6	2,01
	3	900	Ф12	1020	3	3,1
	4	940	Ф12	940	2	1,9
	5	730	Ф10	850	8	6,8
	6	220	Ф6	920	18	16,5
	7	190	Ф6	620	7	4,4
	8	190	Ф6	1020	2	2,02
	9	220	Ф6	500	16	8,0
	10	270	Ф6	1070	18	19,3
	11	150	Ф10	580	1	0,58
	12	220	Ф6	990	18	17,8
	13	220	Ф6	980	2	1,98

Армирование ребра "А" (Сечение VII-VI)

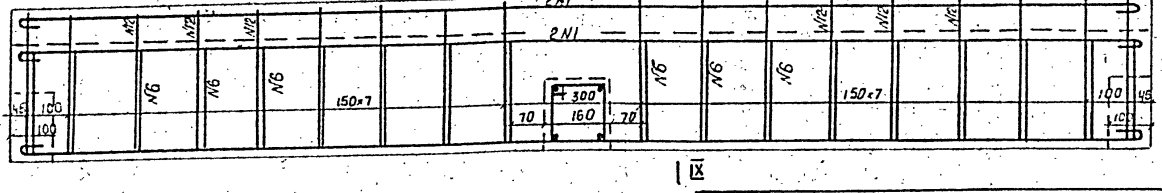


Сечение VII-VI

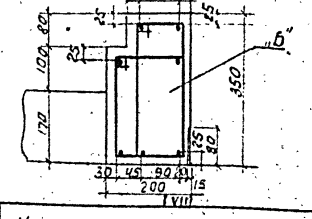


Примечание:
1) Применения см. лист №64.

Армирование ребра "Б" (Сечение VIII-VIII)
(арматура диафрагмы "Д" не показана)

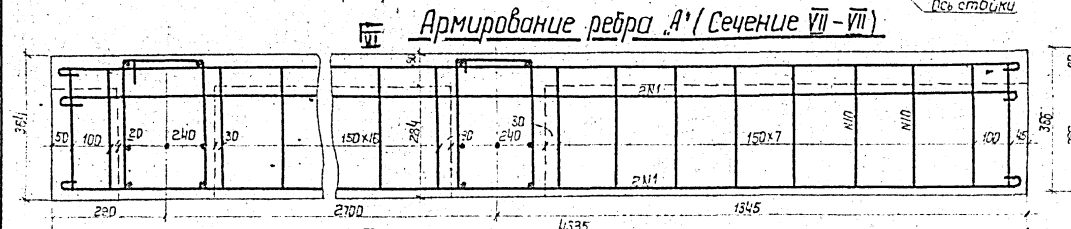
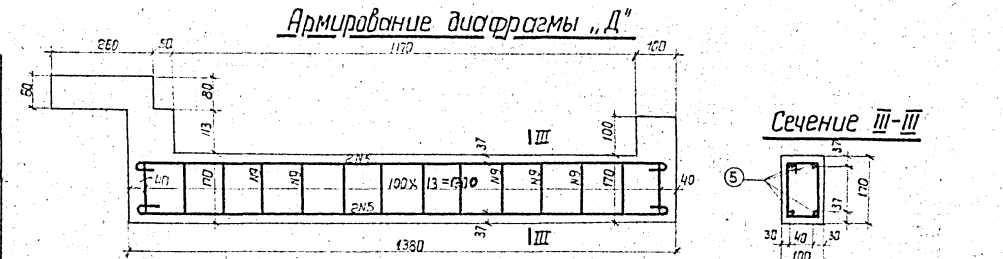
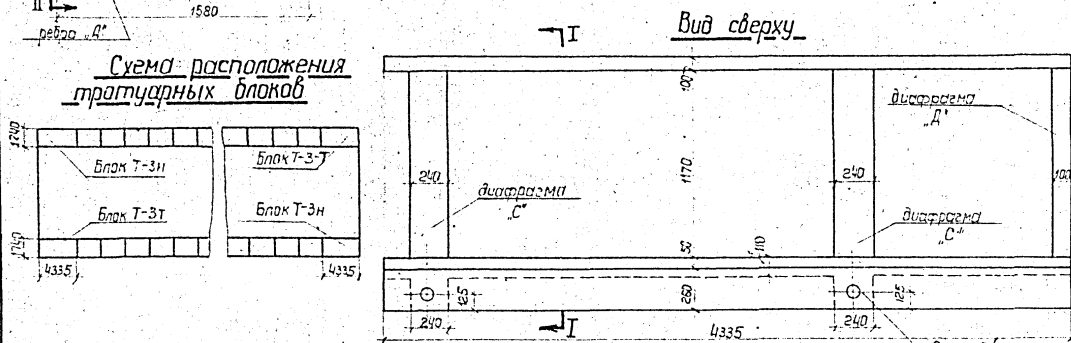
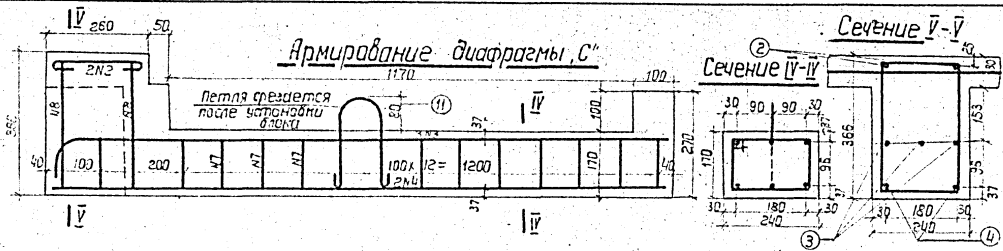
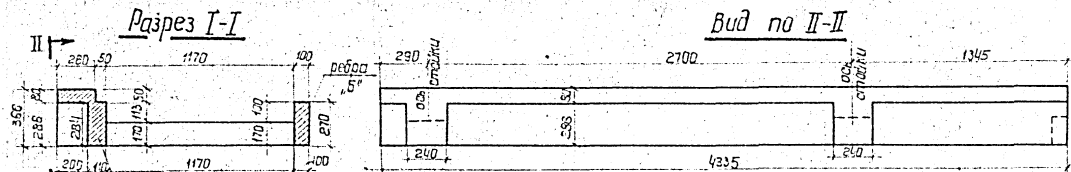


Сечение VIII-VIII



ИНВ. № 11511-76

Конструкция крайнего тротуарного блока марка Т-3



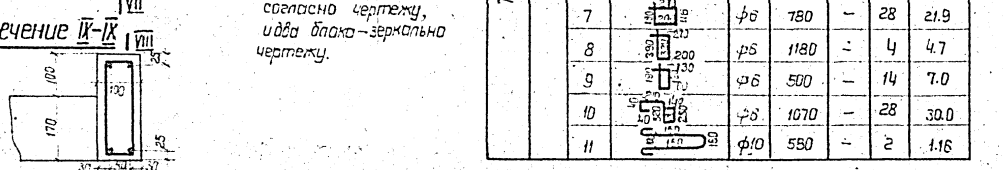
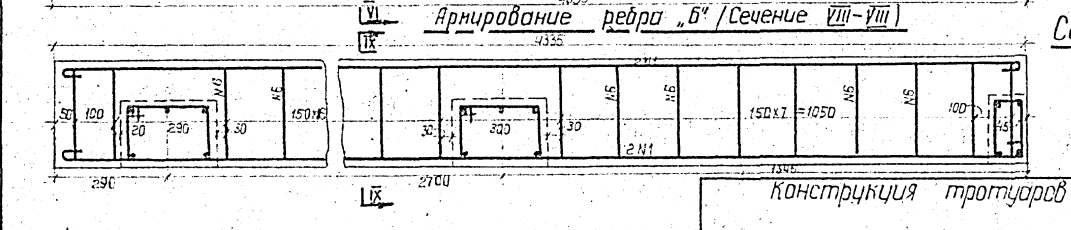
Выборка арматуры на один крайний блок марки Т-3

Диам. стерж.	Длина всех стержней м	Вес кг	Положи	Марка стали
φ12	15.9	0.888	14.1	Ст.3
φ10	54.4	0.672	31.8	Ст.3
φ8	84.5	0.228	18.7	Ст.3
Вязальной проволоки (50)				0.4
Всего				55.0

Спецификация арматуры на один крайний блок марки Т-3

Марка блока	Масса и марка стали	Эскиз стержня	Диаметр стержня	Длина стержня мм	Кол-во стержней на блок	Общ. длина м
Т-3	И-10	1	φ10	4200	10	42
		2	φ10	335	4	1.34
		3	φ12	1620	6	9.7
		4	φ12	1540	4	6.2
		5	φ11	1450	4	5.8
		6	φ6	740	28	20.7
		7	φ6	780	28	21.9
		8	φ5	1180	4	4.7
		9	φ6	500	14	7.0
		10	φ8	1070	28	30.0
		11	φ10	580	2	1.16

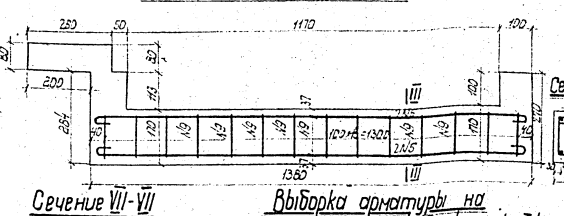
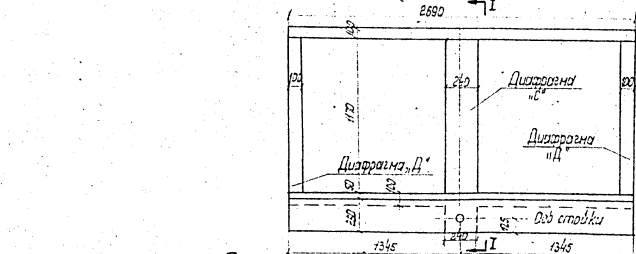
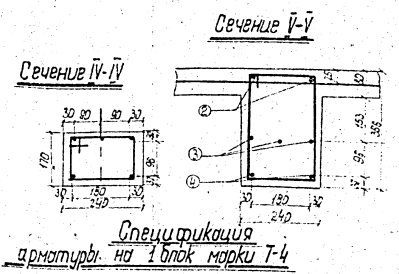
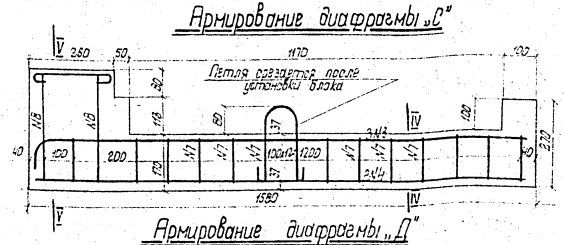
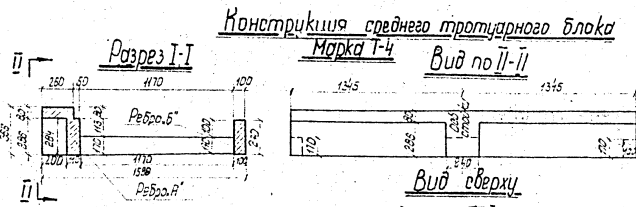
Примечания
 1. Закрепление стоек перил см. на листе И-60.
 2. Два блока изготовить согласно чертежу, один блок - зеркально чертежу.



Конструкция тротуаров

Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1.5 м

Камачу
Врабљакс
Востабил
Проверил
Држав
Застав
Фелбан

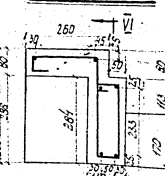
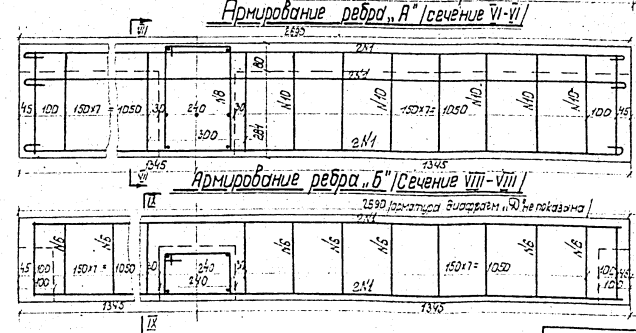


Марка блока	Вид отвершња	Диаметр арматури, мм	Дужина арматури, мм	Плоштина, мм ²	Плоштина, мм ²	Облика отвершња, мм
Т-4	1	φ10	2180	-	10	27.8
	2	φ10	335	-	2	0.67
	3	φ12	1620	-	3	4.9
	4	φ12	1540	-	2	3.1
	5	φ10	450	-	8	11.6
	6	φ8	740	-	18	13.3
	7	φ8	780	-	14	10.9
	8	φ8	1180	-	2	2.4
	9	φ8	500	-	28	14.0
	10	φ8	1070	-	18	12.3
	11	φ10	580	-	1	0.58

Диаметр арматури, мм	Дужина арматури, мм	Плоштина, мм ²	Плоштина, мм ²	Плоштина, мм ²
φ12	30	0.828	7	5.8
φ10	40.7	0.377	25.2	0.95
φ8	800	0.222	13.3	0.3
Укупно		1.327	26.2	7.08
Безгво		4.59		

Примечания

1. Закрепљена стоек гарил см на листе №50.
2. Разбику тротурних блоков см на листе №59.



Конструкција тротуров

Конструкција средњег тротурног блока
при ширине тротура 1.5 м

Нарушки:
Н-15
Н-13

УНУ-ЕД:
УНУ-ЕД;

Материјал:
Материјал
Витрук 123

Лист
№64

1959г.

ИНВ.Н 11511-78

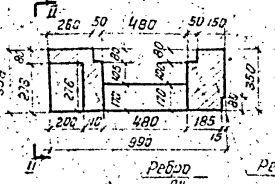
Коллектор
горючая

Составил
Проверил

Разработчик
Золотарев
Фельдман

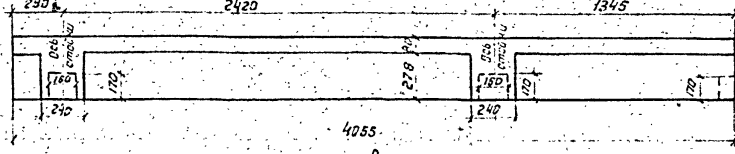
Исполнитель: архитектор
Г. В. Жуков
Руководитель: Бригады

Разрез I-I



Конструкция крайнего тротуарного блока - марка Т-6

Вид по II-II



Вид сверху

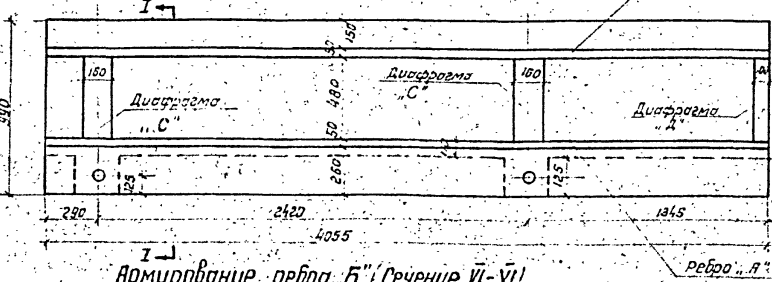
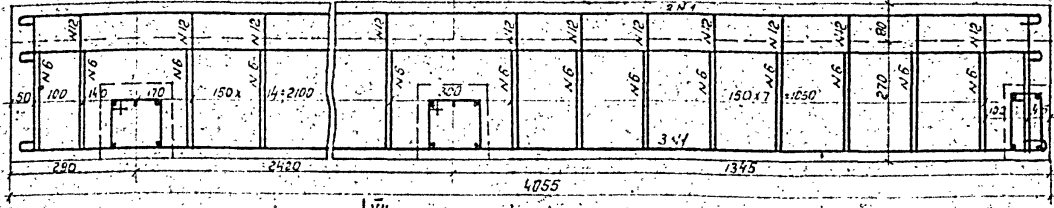
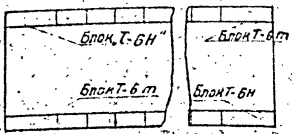
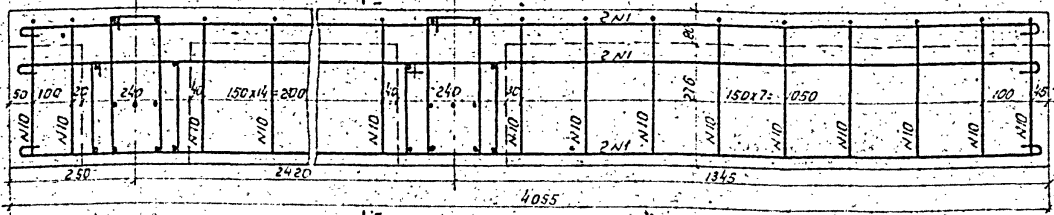


Схема расположения тротуарных блоков



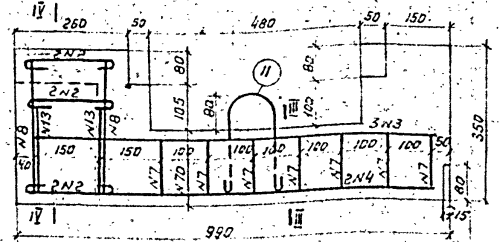
Армирование ребра Б (Сечение V-V)



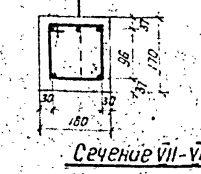
Армирование ребра А (Сечение VIII-VIII)

Конструкция тротуара

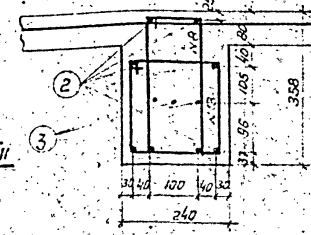
Армирование диафрагмы С



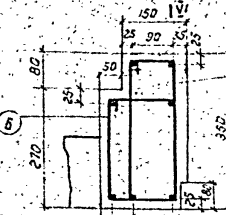
Сечение III-III



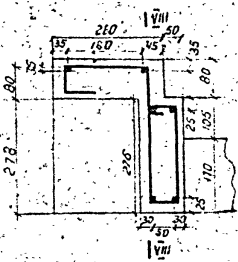
Сечение IV-IV



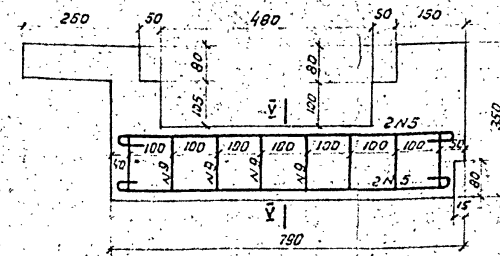
Сечение VII-VII



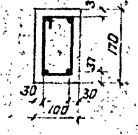
Сечение IX-IX



Армирование диафрагмы Д



Сечение V-V



Спецификация арматуры на 1 блок марки Т-6

Марка блока	Эскиз стержня	Диаметр стержня в мм	Длина стержня в мм	Количество стержней на блок	Общая длина	
Т-6	1	4010	φ10	4140	13	52.1
	2	210	φ10	335	12	4.02
	3	900	φ12	1020	6	6.1
	4	940	φ12	940	4	3.8
	5	730	φ10	850	4	3.4
	6	270	φ6	920	26	24.0
	7	180	φ6	620	14	8.7
	8	180	φ6	1020	4	4.1
	9	270	φ6	500	8	4.0
	10	270	φ6	1070	26	27.8
	11	160	φ10	580	2	1.16
	12	270	φ6	990	26	25.7
	13	270	φ6	980	4	3.9

Выборка арматуры на один крайний блок марки Т-6

Диаметр стержня мм	Длина всех стержней м	Вес в кг	Общ. вес в кг	Марка стержня
φ12	9.9	0.966	8.9	Ст. 5
φ10	60.7	0.617	37.4	Ст. 3
φ6	98.2	0.222	22.8	Ст. 3
Вязальн. проб. 0.3%		0.4		
Итого		69.4		

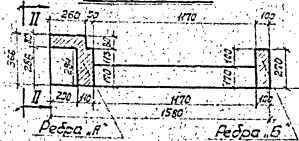
Помечания:

1. Закрепление стоек перил см. лист №60
2. Два блока изготовить согласно чертежа, и два блока - зеркально чертежу.

ИМВ.н 115/1-79

Конструкция крайнего тротуарного блока парка Т-5

Разрез I-I



Вид по II-II

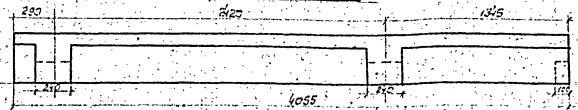
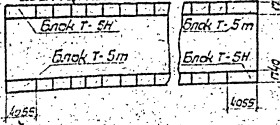
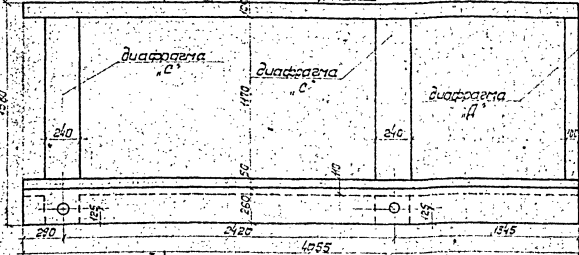


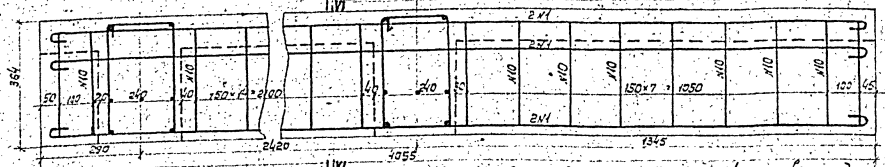
Схема расположения тротуарных блоков



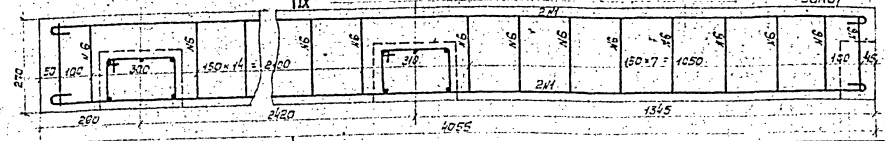
Вид сверху



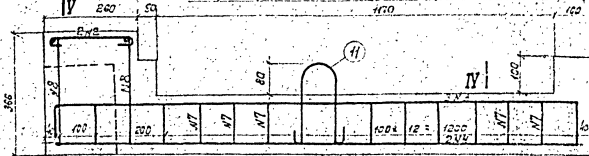
Армирование ребра А (сечение VII-VII)



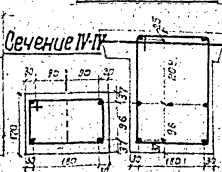
Армирование ребра Б (сечение VIII-VIII)



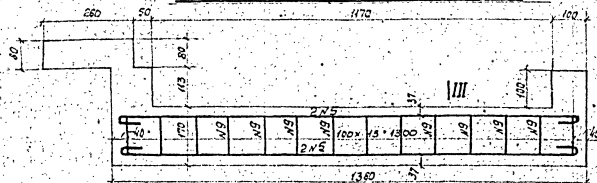
Армирование диафрагмы С



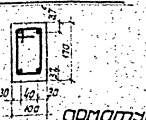
Сечение V-V



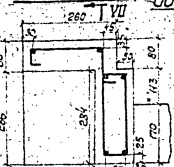
Армирование диафрагмы Д



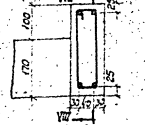
Сечение III-III



Сечение VI-VI



Сечение IX-IX



Выборка арматуры на один крайний блок марки Т-5

Диаметр стержня арматуры мм	Длина стержня мм	Сред. пл. арматуры мм	Сред. пл. стержня мм	Сред. пл. стержня мм	Сред. пл. стержня мм
φ 12	159	0,888	1,1	0,5	
φ 10	457	0,617	30,5	0,3	
φ 8	80,6	0,223	17,5	0,3	
Вязальн. проб. 0,5%		0,3			
Всего:		63,1			

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

Спецификация арматуры на один крайний блок марки Т-5

№ п/п	Марка арматуры	Диаметр арматуры мм	Длина арматуры мм	Сред. пл. арматуры мм	Сред. пл. стержня мм	Сред. пл. стержня мм	Закрепл. стержня	Количество арматуры на один крайний блок	Общая длина
1	A1	φ 12	159	0,888	1,1	0,5		10	1,6
2	A2	φ 10	457	0,617	30,5	0,3		4	1,34
3	A3	φ 8	80,6	0,223	17,5	0,3		6	9,7
4	A4	φ 12	1540					4	6,2
5	A5	φ 10	450					4	5,8
6	A6	φ 8	740					26	19,2
7	A7	φ 6	280					25	21,9
8	A8	φ 8	1160					4	4,72
9	A9	φ 6	500					11	7,0
10	A10	φ 6	1070					2	27,8
11	A11	φ 10	580					2	1,6

Конструкция тротуаров

Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1,5 м для пролетных строений, пролетом 40 м в свету

Нарзиски: Н-18 и НК-80; Н-13 и НК-60

Типовой проект
Выпуск 123
Лист №6
1959 г.

ИНР № 11511-80

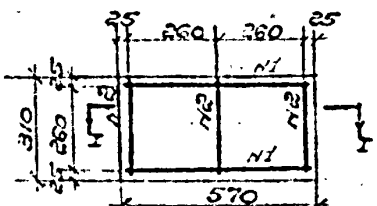
Колонна
 7.11
 Составляет
 Пробег
 Разряд
 Золотой
 Свободный
 П.П.
 П.П.
 П.П.
 Начальник
 Инженер
 Инженер

Марка П-1

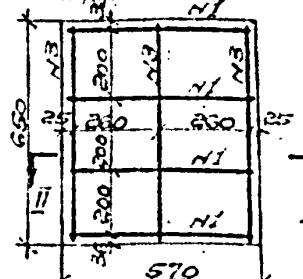
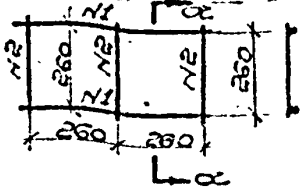
Марка П-2

Спецификация арматурных сеток

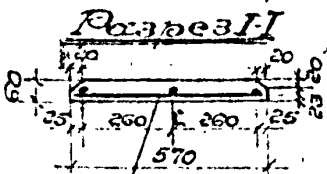
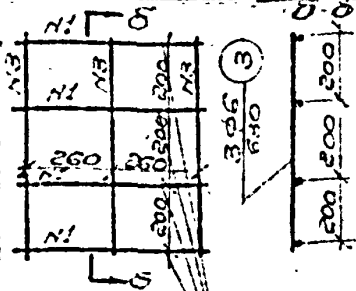
Противопожарная плита



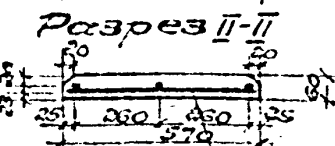
Сетка N1 Разрез а-а



Сетка N2 Разрез б-б



Защитный слой 20мм в свету

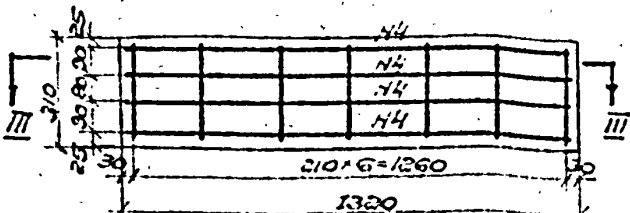


Защитный слой 20мм в свету

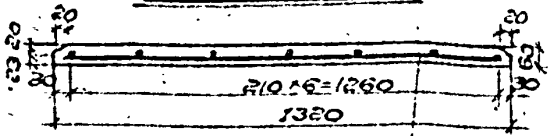
Марка П-3

Сетка N3

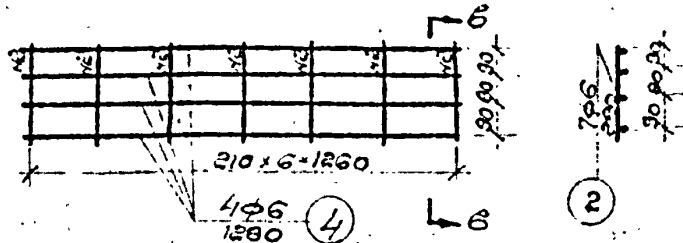
Разрез в-в



Разрез III-III



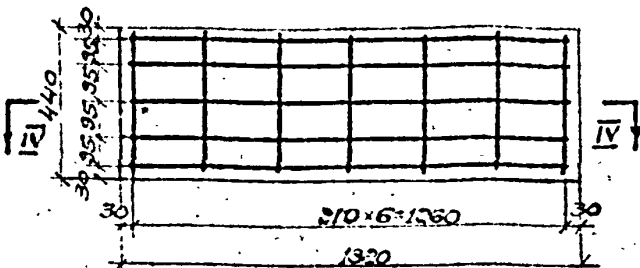
Защитный слой 20мм в свету



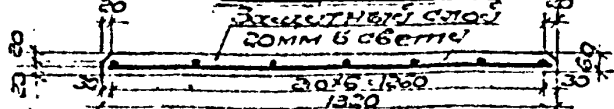
Марка П-4

Сетка N4

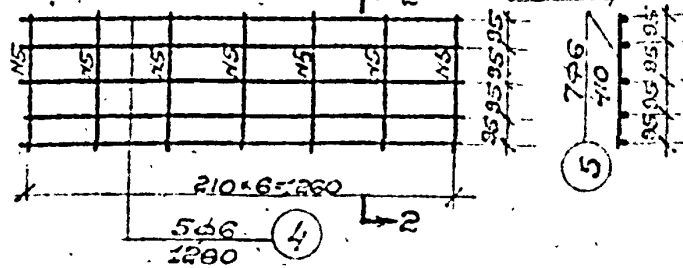
Разрез г-г



Разрез IV-IV



Защитный слой 20мм в свету



Марка плиты	№ сетки	№ стержня	Диаметр стержня	Шаг стержня	Шаг стержня	Количество стержней		Объем бетона
						вдоль	поперек	
П-1	1	1	540	6	540	2	2	1,08
		2	280	6	280	3	3	0,84
П-2	2	1	540	6	540	4	4	2,16
		3	630	6	630	3	3	1,9
П-3	3	4	1260	6	1260	4	4	5,15
		2	280	6	280	7	7	1,96
П-4	4	4	1260	6	1260	5	5	6,4
		5	410	6	410	7	7	2,9

Выборка арматурной сетки по огню
противопожарной плиты

Марка плиты	Диаметр стержня мм	Шаг стержня мм	Вес 1м ² , кг	Общий вес, кг
П-1	6	19	0,222	0,42
П-2	6	41	0,222	0,91
П-3	6	71	0,222	1,6
П-4	6	93	0,222	2,06

Примечания:

- Противопожарные плиты марок П-1 и П-2 применяются для противопожаров шириной 0,75м
- Марок П-3 и П-4 для противопожаров шириной 1,5м
- Противопожарные плиты укладываются в шахматном порядке.
- Схема укладки плит дана на листе №60
- Сетки плит изготавливаются сварными.

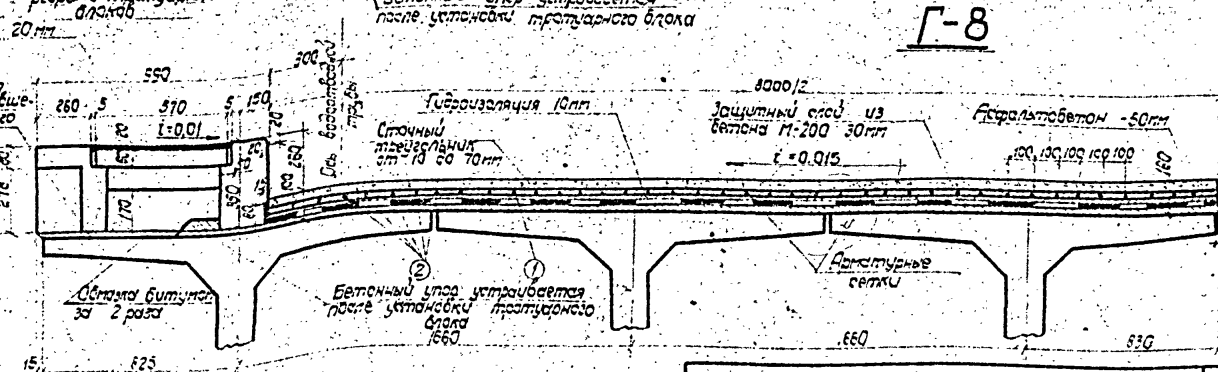
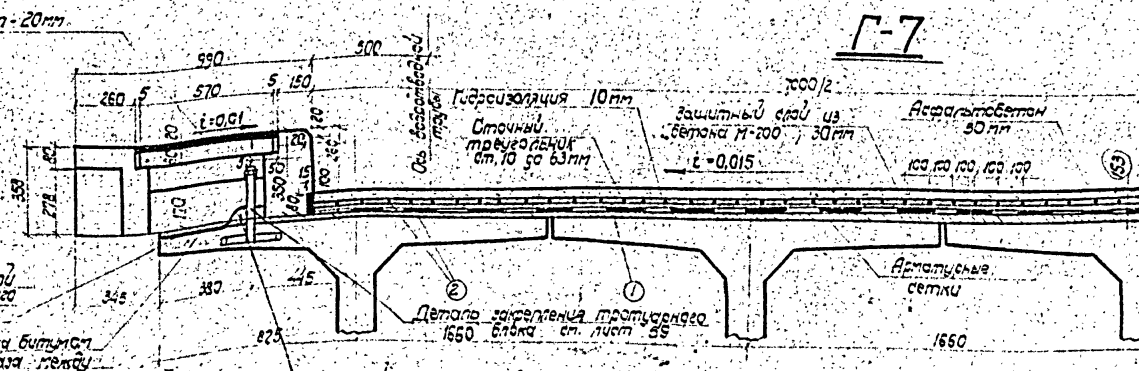
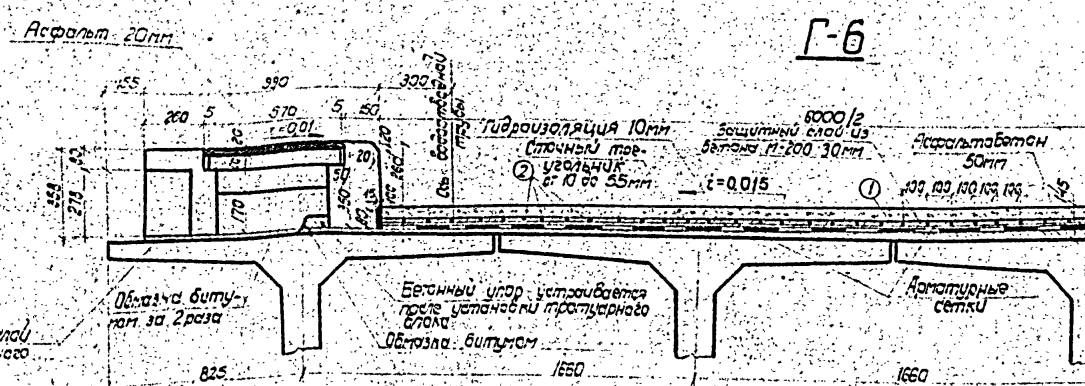
ИИВ. N 11511-81

Конструкция противопожаров

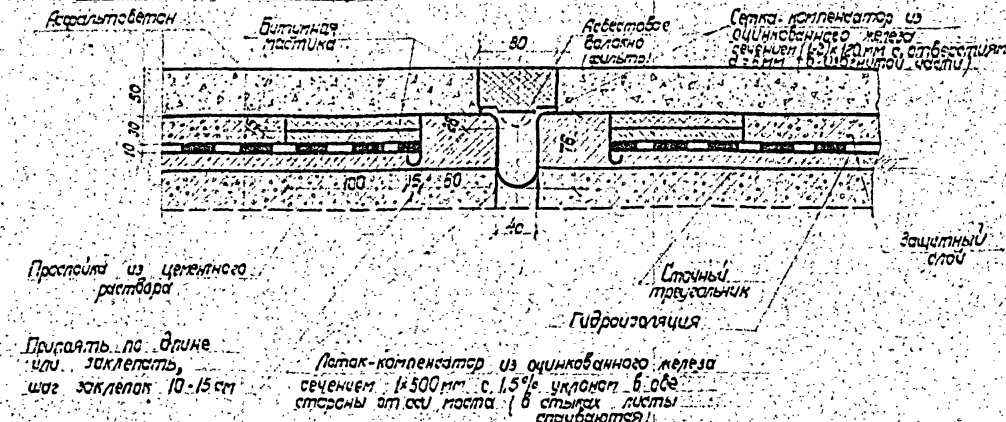
Конструкция противопожарных плит

Издательство: Строительный проект
 №10-180, №13-186
 Выпуск 123
 Лист №67
 1959г.

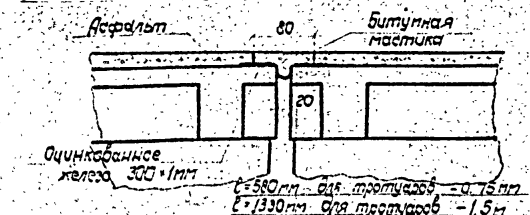
Восстановительный Рубероид
 Состояние Проверил
 Рубеж Фельдман
 Начальник участка Гл. инж. проекта Рубежильский В.И.



Шов сопряжения 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

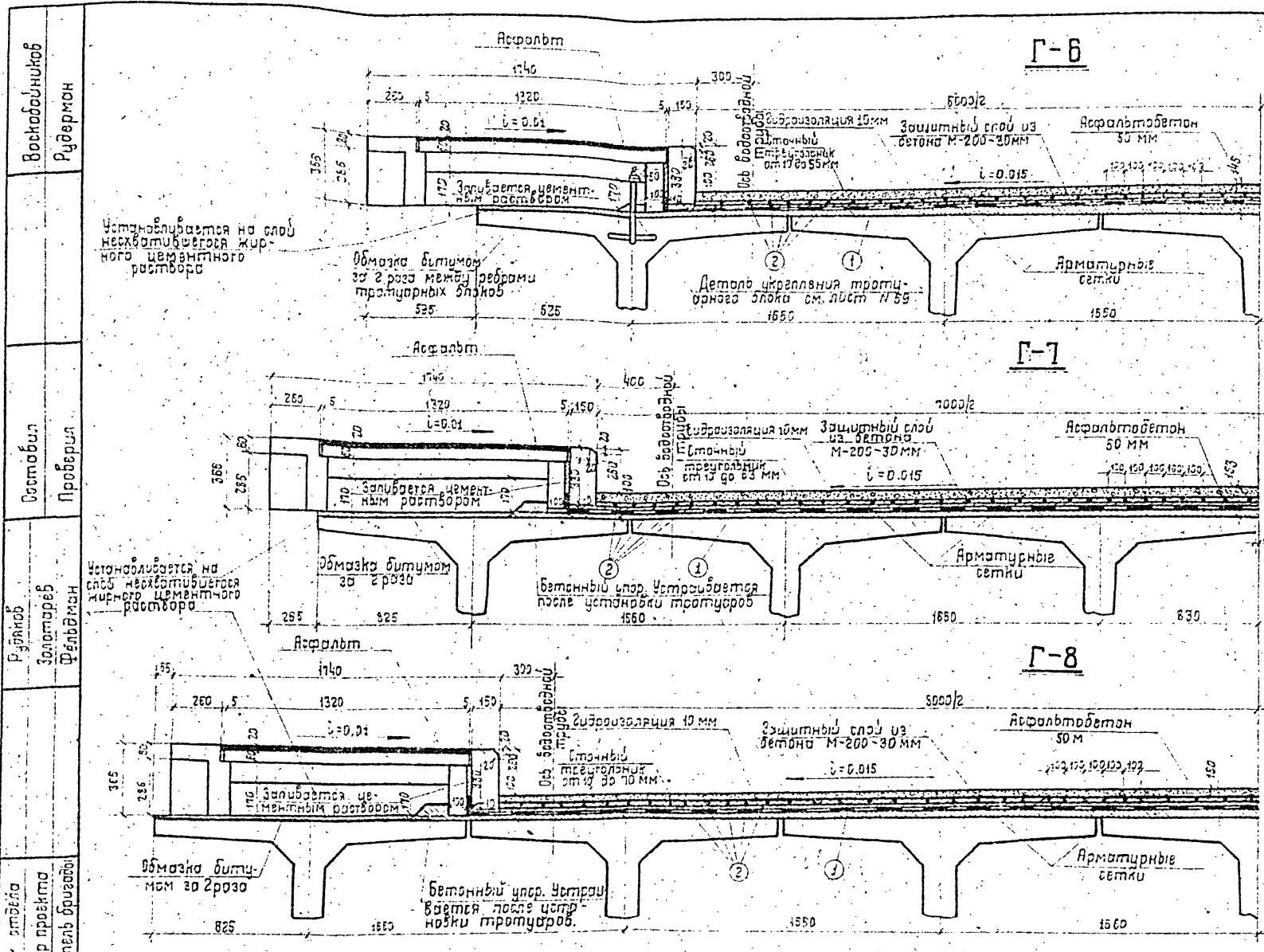
Пролет, м	Рубероид	Сечение листов, мм	Длина листов, мм	Кол-во листов, шт.	Вес, кг	Комплексы
20,0-30,0	Г-6	1х120	6300	1	5,8	Оцинкованное железо
		1х500	6300	1	24,7	"
	Г-7	1х120	7300	1	6,7	Оцинкованное железо
		1х500	7300	1	28,7	"
Г-8	1х120	6300	1	7,6	Оцинкованное железо	
	1х500	6300	1	32,6	"	

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-18 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 бетона, м ³	Длина стержня, мм	Количество, шт	Объем бетона, м ³	Длина стержня, мм	Количество, шт	Объем бетона, м ³			
Г-6	1	Ф3	6000	221	1326	149.1	6000	329	1974	222.0	6000	427	2562	289.0
	2	Ф3	22000	61	1342		32800	61	2001		42640	61	2601	
Г-7	1	Ф3	7000	221	1547	174.0	7000	329	2303	259.4	7000	427	2939	337.0
	2	Ф3	22000	71	1562		32800	71	2329		42640	91	3027	
Г-8	1	Ф3	6000	221	1765	199.1	6000	329	2632	246.0				
	2	Ф3	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 нехватившегося жирного цементного раствора, поверхность балок пролетного строения между ребрами тротуарных блоков смазывается битумом за 2 раза. Одновременно следует обмазывать анкера, прикрепляющие тротуарные блоки.

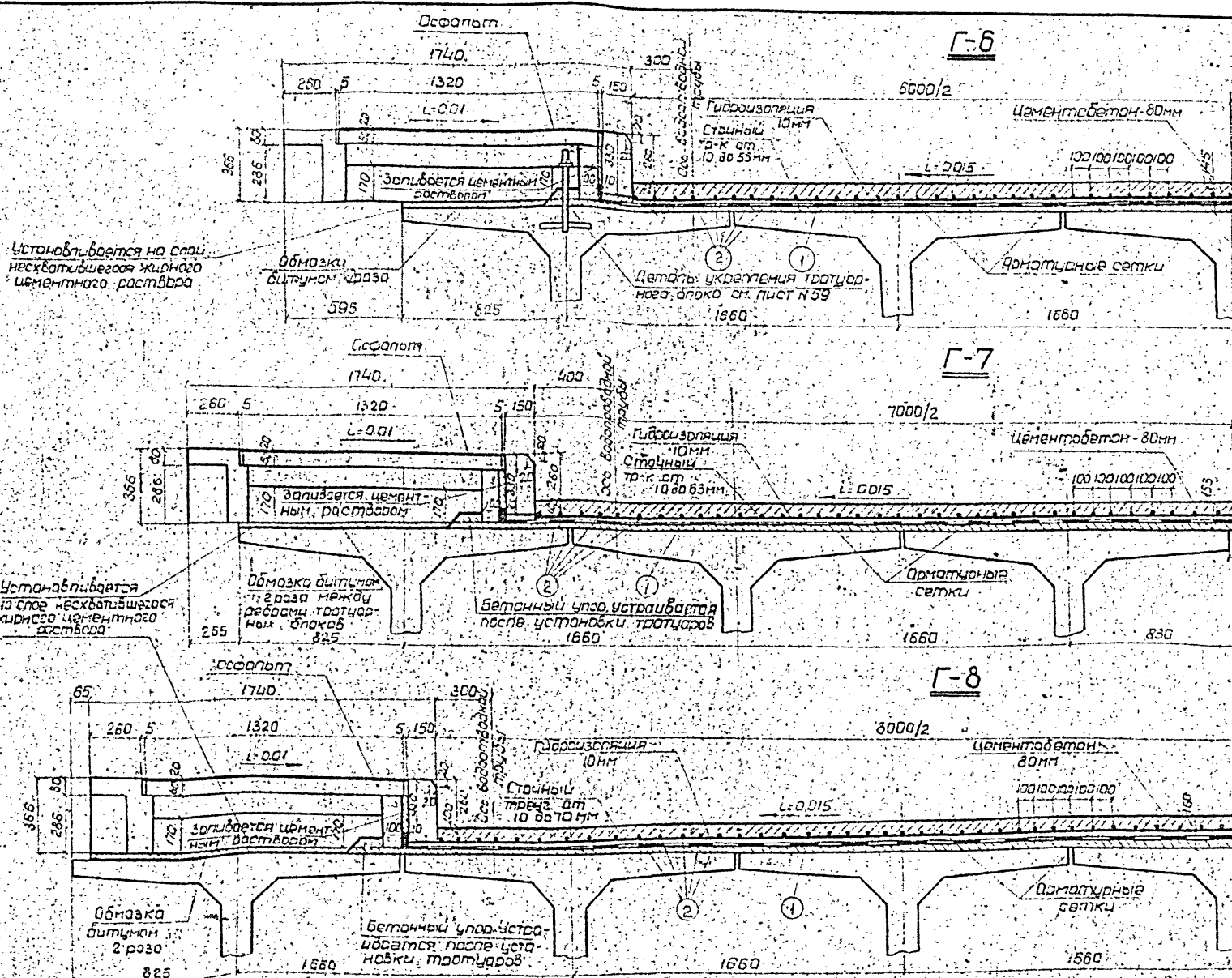
ИНВ. № 11511-83

<p>Воскобойников Рудерман</p>	<p>п.п. п.п.</p>	<p>Асфальт 20 мм</p> <p>Гидроизоляция 10 мм</p> <p>Сточный треугольный от 10 до 55 мм</p> <p>Цементобетон 80 мм</p> <p>Арматурные сетки</p> <p>Обмазка битумом за 2 раза</p> <p>Бетонный упор. Устраивается после установки тротуарного блока</p> <p>Обмазка битумом</p> <p>Устанавливается на слой несхватившегося жирного цементного раствора</p> <p>Г-6</p>
<p>Воставил Проверил</p>	<p>п.п. п.п.</p>	<p>Асфальт 20 мм</p> <p>Гидроизоляция 10 мм</p> <p>Сточный треугольный от 10 до 55 мм</p> <p>Цементобетон - 80 мм</p> <p>Арматурные сетки</p> <p>Обмазка битумом за 2 раза между ребрами тротуарных блоков</p> <p>Деталь закрепления тротуарного блока см. лист №59</p> <p>Бетонный упор. Устраивается после установки тротуарного блока.</p> <p>Устанавливается на слой несхватившегося жирного цементного раствора</p> <p>Г-7</p>
<p>Рубяков Золотарев Фельдман</p>	<p>п.п. п.п. п.п.</p>	<p>Асфальт 20 мм</p> <p>Гидроизоляция 10 мм</p> <p>Сточный треугольный от 10 до 70 мм</p> <p>Цементобетон - 80 мм</p> <p>Арматурные сетки</p> <p>Обмазка битумом за 2 раза</p> <p>Бетонный упор. Устраивается после установки тротуарного блока</p> <p>Устанавливается на слой несхватившегося жирного цементного раствора</p> <p>Г-8</p>

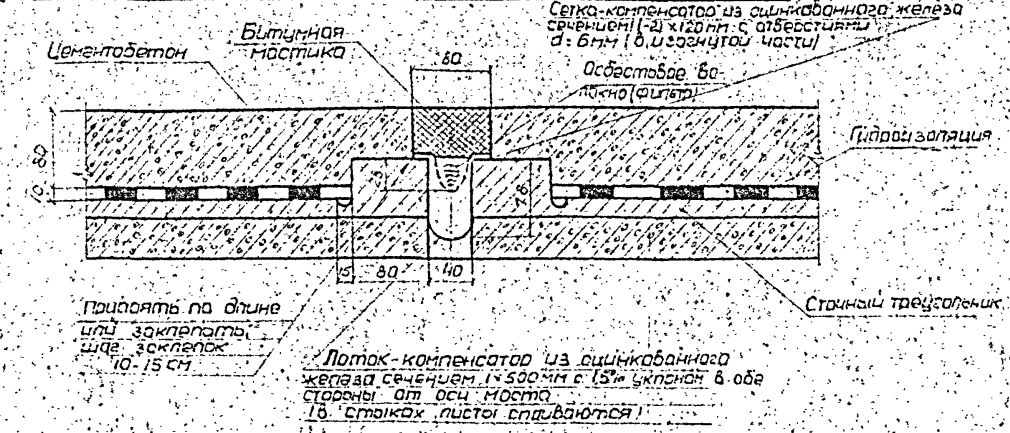
Примечание
См. примечания на листе №71

ИИР № 11511-84

Водосточный канал
 Рукав
 n/n
 n/n
 Состояние
 Лаборант
 Рубяков
 Золотарев
 Феледман
 Носильчик
 Г. Ших прорект.
 Рубяков бригады



Шов сопряжения пролетных строений М:1:5



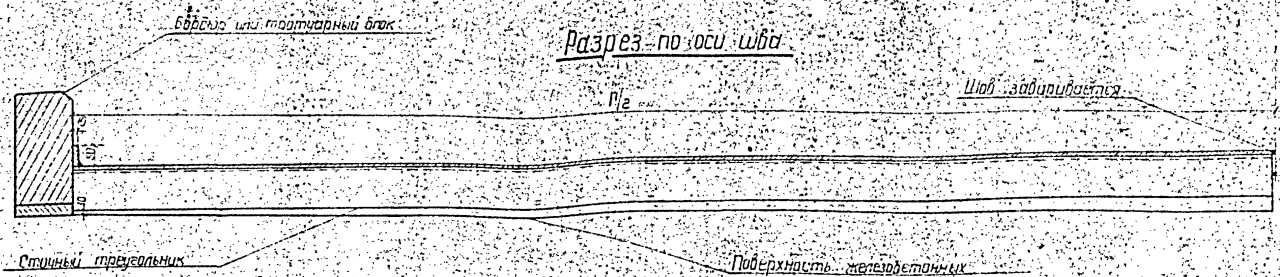
Примечания:

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 нехватившего 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. № 115Н-85

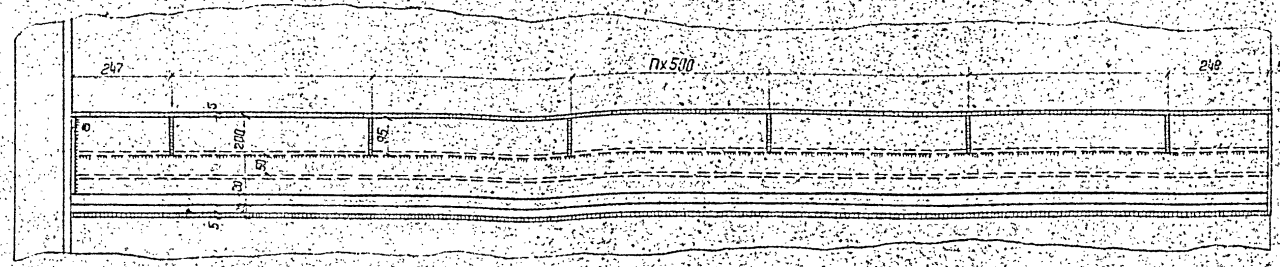
Конструкция проезжей части	Цементобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.50м	Нагрузки: Н-18 и НК-80; Н-13 и НК-60	Типовой проект выпуск 123	Лист № 71	1959г.
----------------------------	---	--------------------------------------	---------------------------	-----------	--------

Базальтовый
Горючий
Слабы
Прочный
Ручной
защитный
Фальш
Настенный
стена
Пл. инженер
проект
Ручной
защитный
Фальш



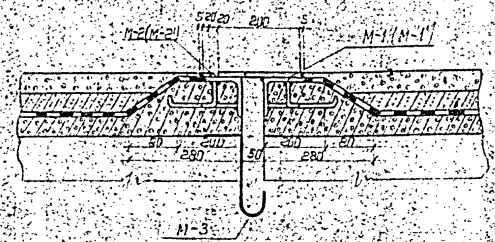
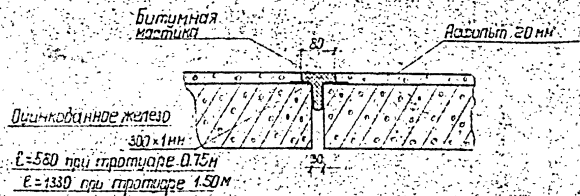
Разрез по оси шва

План



Деформационный шов
троттуара

Поперечный разрез шва



Примечание

1. Работать совместно с листом N 73.

ИНВ. N 115/1-85

Конструкция проезжей части

Конструкция деформационного шва проезжей части строения плитам 40.0 м д свету (общий вид)

Нормы: Н-18 и НК-80, Н-13 и НК-60

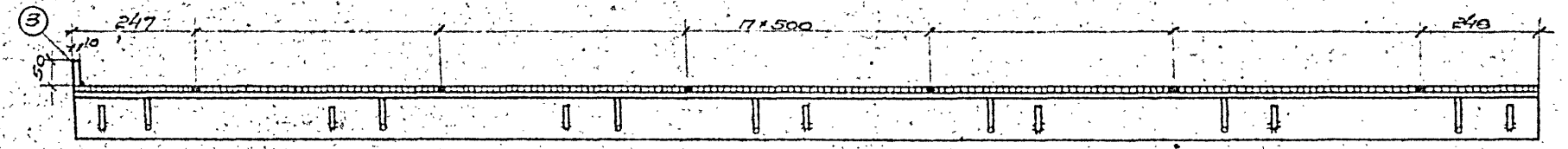
Типовой проект Выпуск 123

Лист N 72

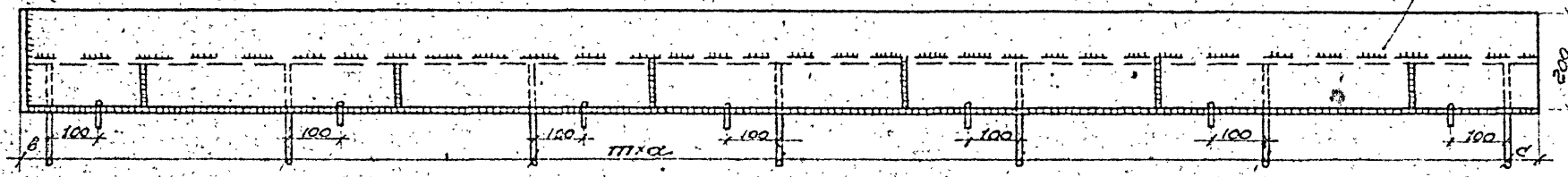
1959г.

Марка 1(1')

Вид по I-I



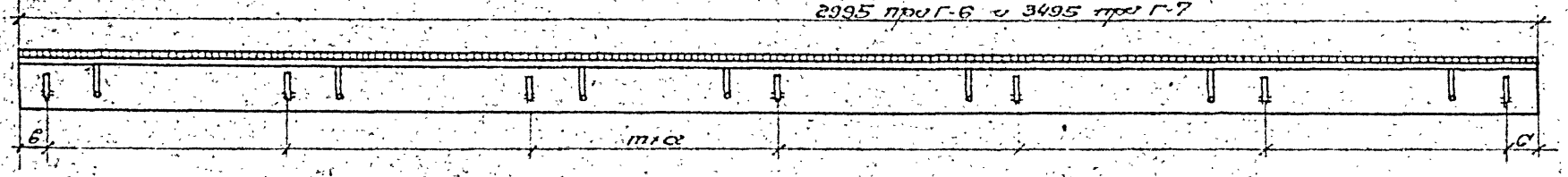
План



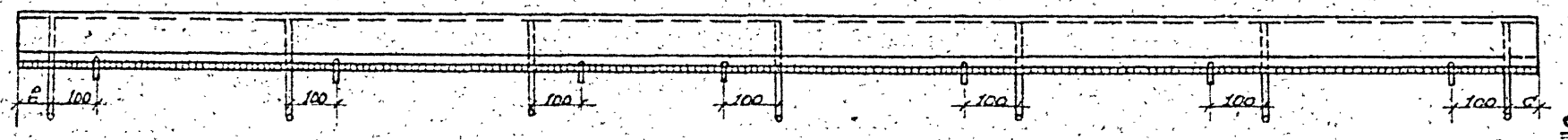
Марка 2(2')

Вид по II-II

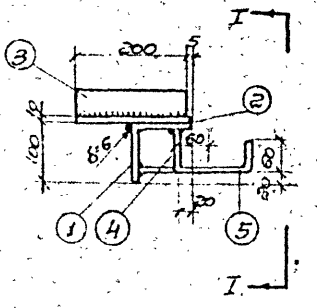
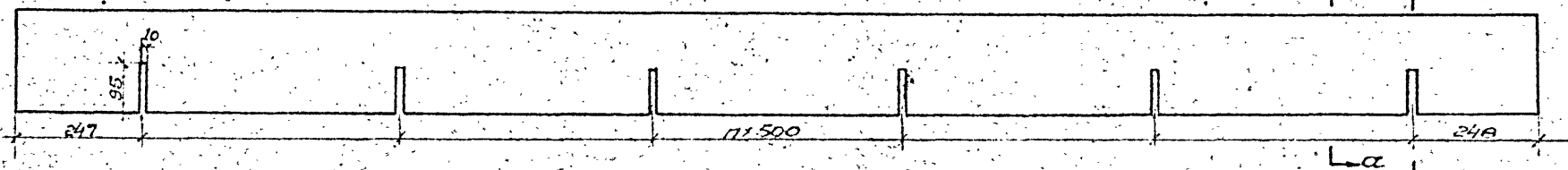
2995 при Г-6 и 3495 при Г-7



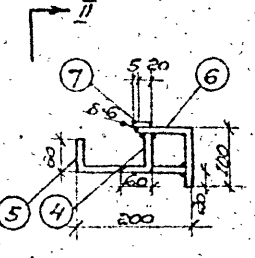
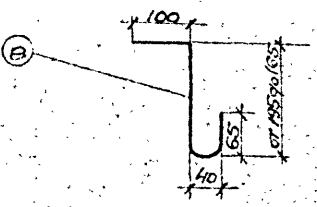
План



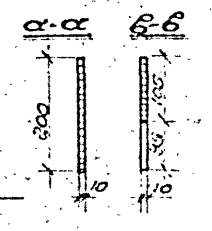
Позиция 2



Марка 3



Сечения



Спецификация металла на один деформационный шов

Марка	Позиция	Сечения	Г-6				Г-7			
			0.75 м		1.5 м		0.75		1.5	
			Длина мм	Вес кг	Длина мм	Вес кг	Длина мм	Вес кг	Длина мм	Вес кг
M-1; M-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	
M-2; M-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	
M-3	II шов	8 400x2	3600	1.226	3600	1.226	3600	1.226	4400	1.276
				Итого на шов	45.2		45.2		45.2	
Сварные швы на деформ шов			2,2		2,2		2,5		2,5	
Всего на деформационный шов			340,1		340,1		399,6		399,6	

Примечания

1. Марки M-1 и M-2' зеркальны изображенным на чертеже маркам M-1 и M-2
2. Работать совместно с листом №73
3. Спецификация металла на устройство деформационного шва троттуара см. лист №68
4. Сварных швов S=6мм на один деформационный шов: Г-6 - 14,1 м, Г-7 - 16,4 м
5. Сварных швов для эвварки провесов на один деформационный шов: Г-6 - 1,4 м, Г-7 - 1,5 м

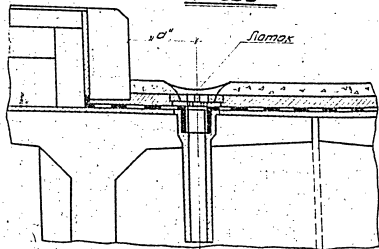
Таблица размеров

Обозначение	Г-6	Г-7
Количество швов		
n	5	6
m	6	7
расстояние мм		
a	480	470
b	50	100
c	65	105

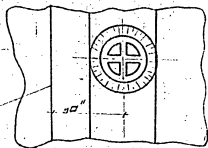
Конструкция провесов ч.а.а.а. Конструкция деформационного шва пролетного стержня пролетом 400м баветты (детали и спецификация) Построил: М.В. И.К.-60, Н.В. и Н.Г.-60 Штеповой провес Выпуск 123 Лист №73 1959г.

Деталь установки
водоотводной трубки

Фасад

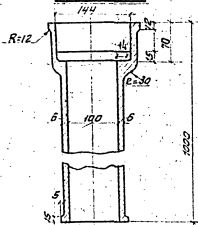


План

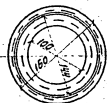


Детали водоотводной трубки

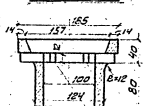
Трубка



План



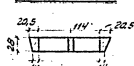
Стакан



План



Решетка



План



Порезы для пропуск
воздуха с изоляцией

Примечания:

1. Водоотводные трубки необходимо устанавливать в местах с малым продольным уклоном (до 2%) вне зависимости от длины участка; в этом случае трубки следует располагать через 6-8 м. 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 ствельном случае должны быть указаны в проекте моста.

Расстояние, α от трубок до бордюров даны на листах №№ 59, 70 и 71.

2. В местах установки водоотводных трубок, при изготавлении работ, необходимо ставить деревянные пробок.

3. Материал трубок - чугун.

Вес одной трубки со стаканом и решеткой - 24 кг.

ИНВ. N 115/1-88

Конструкция проезжей части

Водоотвод

Нагрузки:

Н-18х НК-60; Н-13х МС-50

Тыловой проект

Выпуск 123

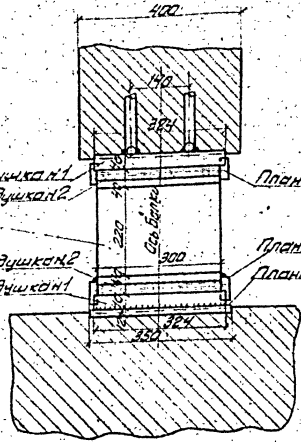
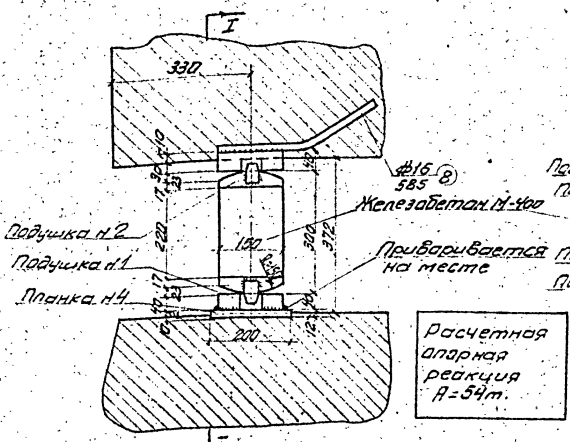
Лист № 74

1959г.

Симельникова
Бариналь
С. П.
Составил:
Проверил
А. Давыдов
Золотарев
Сельванов
С. П.
С. П.
С. П.
Копировать отсюда
В дальнейшем
Руководит. Давыдов

Подвижная опорная часть
Фасад

Разрез по I-I



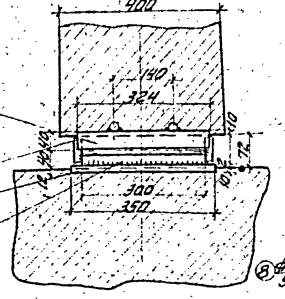
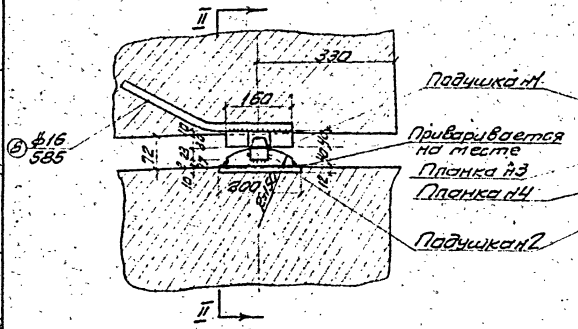
Спецификация металлоизделий
(на одну балку)

№ 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	
2	То же	40x160	300	2	12,30	24,6	Ст.3
3	Планка	16x40	58	4	0,29	1,16	
4	Пл. же	12x200	350	1	6,55	6,55	
5	Пл. же	16x40	58	4	0,19	0,76	
6	Пл. же	16x40	58	15	0,08	1,23	Ст.5
7	Пл. же	16x40	58	12	0,157	2,00	
8	Якорь	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



Якорь №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 валка - м100.

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

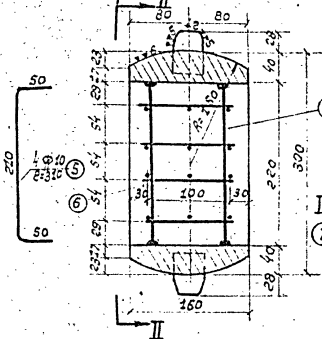
Типовой проект Выпуск 123

Лист № 75 1959г.

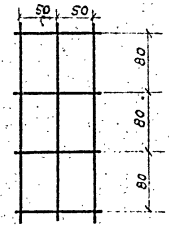
Силезьмькова
Борингольц
п.п.
Составил
Проверил
Рудалов
Зарипов
Фальдман
п.п.
п.п.
п.п.
Начальник отдела
Тех. инж. проекта
Кучаев, Бригады

Армирование балка

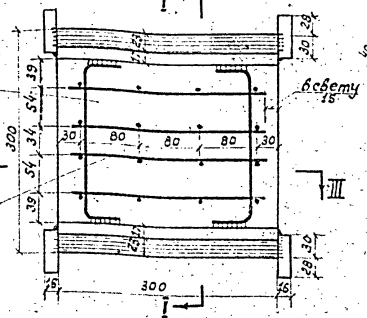
Разрез по I-I



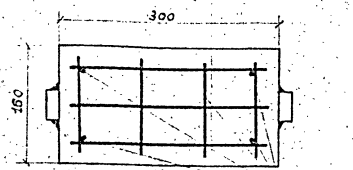
Сетка балка



Вид по II-II

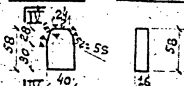


Разрез по III-III



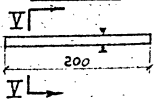
Планка №3

Фасад Вид по IV-IV

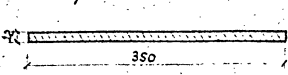


Планка №4

Фасад



Разрез по V-V

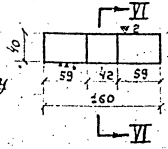


Условные обозначения

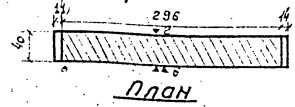
- ▼ - чистая строжка
- ▼ - грубая строжка

Подушка №1

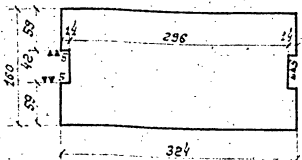
Фасад



Разрез по VI-VI



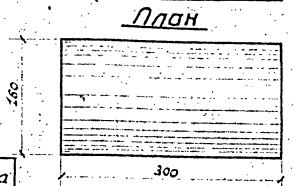
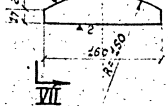
План



Вид по VII-VII

Подушка №2

VII 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;

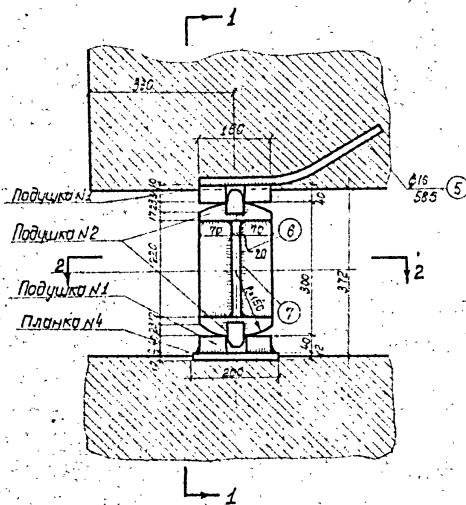
Типовой проект
Выпуск 123

лист № 76

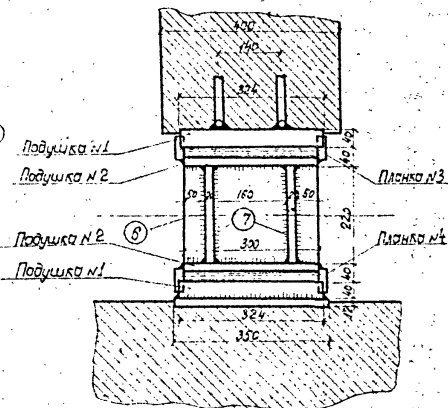
1959 г.

Подвижная опорная часть

Фасад



Разрез по 1-1

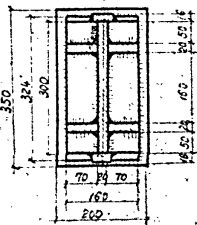


Спецификация стола

(на одну балку)

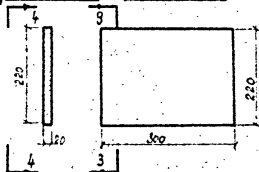
Пл. или элемент	Наименование элементов	Сечение мм	Длина мм	Количество шт.	Вес 1шт., кг	Общий вес, кг	Марка стали
1	Подушка	40x160	324	2	16.20	32.40	Ст. 3
2	Подушка	40x160	300	2	12.30	24.60	—
3	Планка	16x40	58	4	0.29	1.16	—
4	Планка	12x200	350	1	6.59	6.59	—
5	Анкер	∅16	535	2	0.93	1.86	Ст. 5
6	Стенка	20x220	300	1	10.40	10.40	Ст. 3
7	Ребра	20x220	70	4	2.42	9.68	групы А
Сварные швы 1.5%						1.30	
Вес опорной части						83.0	

Разрез по 2-2



Стенка

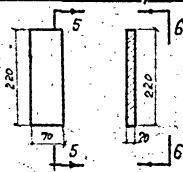
Разрез по 3-3 Вид по 4-4



Анкер №5

Ребро

Вид по 6-6 Разрез по 5-5



Примечания:

1. Конструкция верхних и нижних подушек и планок приведена на листе №76.
2. Обработку цилиндрической поверхности подушек производить до сварки их с основной каткой.
3. Обработку приторцовываемой поверхности основы катки производить после сборки стенки и ребер.
4. После сборки катки производится отпуск стали нагревом в электропечи до 300°C с выдержкой в течение 2 часов и постепенным охлаждением в закрытой электропечи в течение 10 часов.
5. Все сварные швы толщиной 12 мм
6. Сварку производить вручную электродами Э-42-А.

ИНВ. № 11511-91

Конструкция опорных частей

Вариант подвижных опорных частей балок пролетных стальных пролетов 20.0 м в свету из стальных сварных катков

Нерушки: Н-18 и НК-80; Н-13 и НК-60.

Типовой проект. Выпуск 123.

Лист № 77

1959г

Торжественный
Барингольд

Сквозной
Проектирует

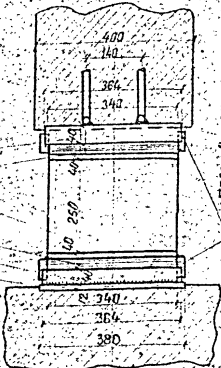
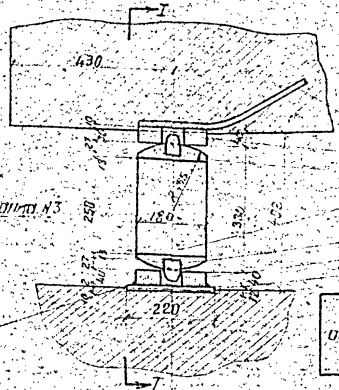
Руководит
Заказатель
Генеральный

Полный набор
чертежей проекта
рук. бригады

Подвижная опорная часть

Фасад

Разрез по I-I



- Ø 16 - 18
- Подушка №1
- Подушка №2
- Железобетон М-400
- Подушка №3
- Планка №4

Расчетная опорная реакция А-70т

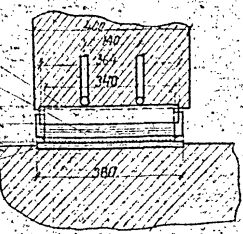
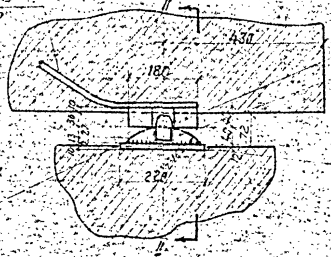
Спецификация металлоизделий (на одну балку)

группа частей	тип металла	наименование элементов	сечение мм	длина мм	кол-во шт	вес, кг	объем, м ³	нормы стали	
Горюжкая	1	Подушка под элемент	40x180	364	2	205	4.10	Ст-3	
	2	Плюшка	16x40	58	4	147	2.94		
	3	Плюшка	12x220	380	1	782	782		
	4	Плюшка	Ø 10	340	4	0.21	0.84		
	Негорюжкая	5	Плюшка	Ø 10	150	20	0.093	1.86	Ст-5
		6	Плюшка	Ø 10	310	15	0.191	2.87	
		7	Плюшка	Ø 16	605	2	0.96	1.92	
		8	Анкер	Ø 16	605	2	0.96	1.92	
Итого							86.87		
Всегда один блок							45.52		
Сварных швов 6-6мм на блок							132.4		
							3.94т		

Неподвижная опорная часть

Фасад

Разрез по II-II

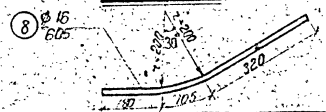


- Подушка №1
- Подушка №2
- Плюшка №4

Примечания:

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

Анкер №8



Конструкция опорных частей

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

Нагрузки
И-18 и ИК-20;
И-13 и ИГ-60;

Любой проект,
Выпуск №123

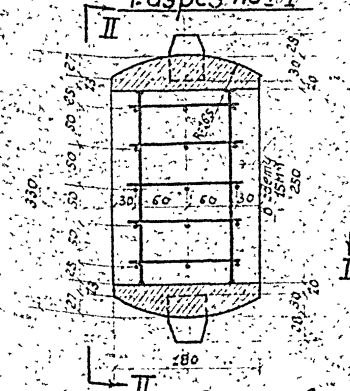
Лист №78

1959г

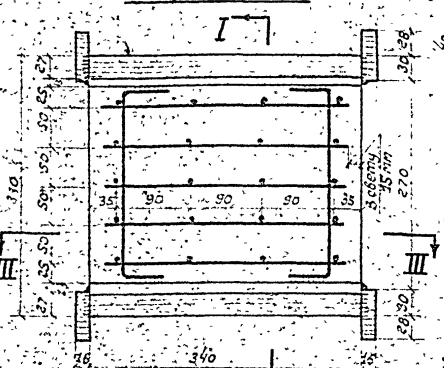
Параллельный
 Бордюры
 п.п.
 п.п.
 п.п.
 Составил
 Проверил
 Р. Демков
 Золотарев
 Фельдман
 п.п.
 п.п.
 п.п.
 Наильский-опедега
 Пл. ильинский-проекти
 Р. Демков - Бригады

Армирование балка

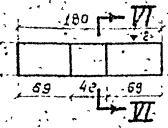
Разрез по I-I



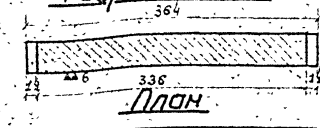
Вид по II-II



Фасад



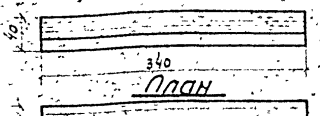
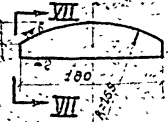
Подушка №1
Разрез по VI-VI



План

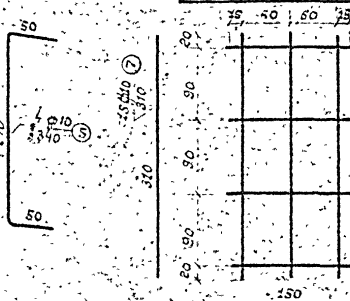
Подушка №2
Вид по VII-VII

Фасад

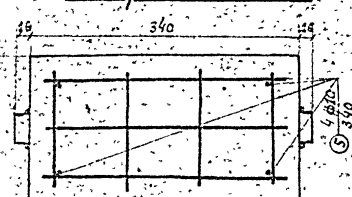


План

Сетка балка



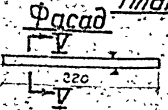
Разрез по III-III



Противоугольная планка
Фасад
Вид по IV-IV



Планка №4



Разрез по V-V

Условные обозначения

- ▬ срубая стрелка
- ▬ чистая стрелка

Объем
 железобетона
 m-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

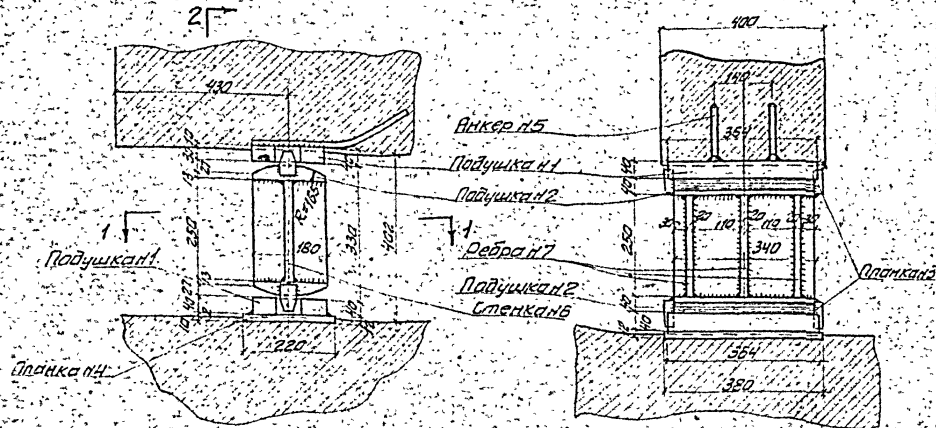
Лист №79 1959г.

Подвижная опорная часть

Фасад

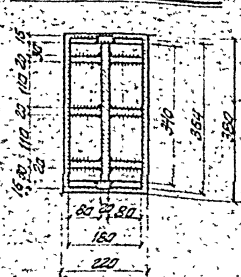
Разрез по 2-2

Спецификация стали
(на одну балку)

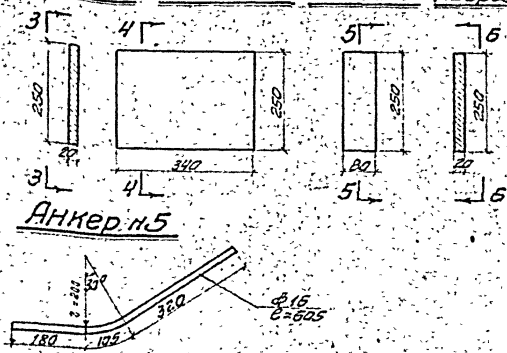


№	Наименование элементов	Сечение мм	Длина мм	Материал шт	Вес (шт) кг	Общий вес кг	Марка стали
1	Падушка	40x180	354	2	20,80	41,20	Ст.3
2	Падушка	40x180	340	2	15,10	30,20	—
3	Планка	15x40	50	4	0,29	1,15	—
4	Планка	12x220	280	1	7,88	7,88	—
5	Анкер	φ15	605	2	0,96	1,92	Ст.5
6	Стенка	20x250	340	1	13,35	13,35	Ст.3
7	Ребра	20x250	80	6	3,15	18,90	А
Сварные швы 1,5%						1,72	
Вес опорной части						115,3	

Разрез по 1-1



Разрез по 4-4 Вид по 3-3 Вид по 5-5 Разрез по 5-5



Примечания:

1. Конструкция верхних и нижних падушек и планок приведена на листе №19.
2. Обработку цилиндрической поверхности падушек производить до сварки их с основной каткой.
3. Обработку приотраваиваемой поверхности основы катки производить после сварки стенки и ребер.
4. После сварки катков производится отпуск стали нагревом в электропечи до 300°С с выдержкой в течение 2^х часов и последующим охлаждением в закрытой электропечи в течение 10 часов.
5. Все сварные швы толщиной 12мм.
6. Сварку производить вручную электродами Э-42-А.

Разработчик: Прохоров В.И. Заведующий: Фельдман В.И. Инженер: Сысоев В.И.

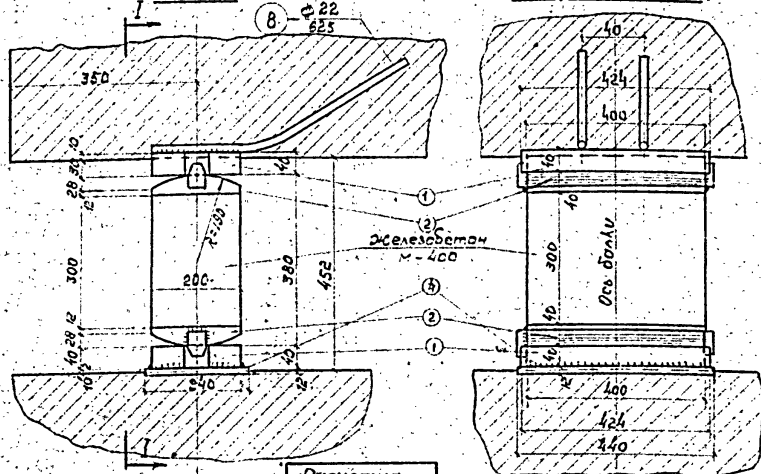
Конструкция опорных частей

Вариант подвижных опорных частей балок пролетных строений прелеган 30дм в свету из стальных сварных катков.	Погрузки: Н-18 и НК-30, Н-13 и НГ-60	Тыловой проект	Выпуск 123	Лист №80	1959г.
---	--------------------------------------	----------------	------------	----------	--------

Подвижная опорная часть

Фасад

Разрез по I-I

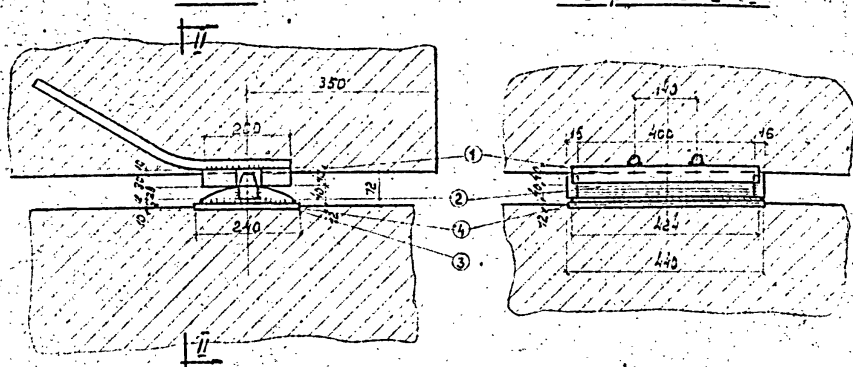


Расчетная опорная реакция $H = 91.5 \text{ т}$

Неподвижная опорная часть

Фасад

Разрез по II-II



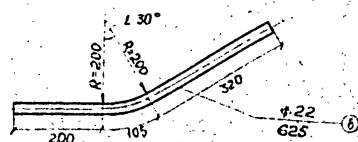
Спецификация металлоизделий (на одну балку)

Тип опорной части	№ эск. элементов	Наименование элементов	Сечение, мм	Длина, мм	Кол. бр. шт.	Вес, кг	Общий вес, кг	Горка ступи
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 $\delta > 6 \text{ мм}$ 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 400 м 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

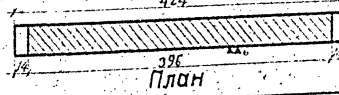
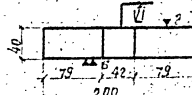
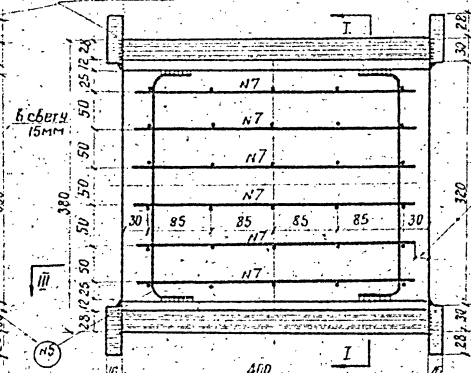
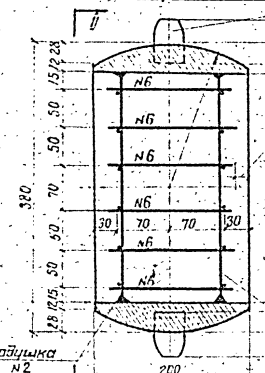
Планика №3

Вид по II-II

Фасад

Подушка №1

Разрез по VI-VI



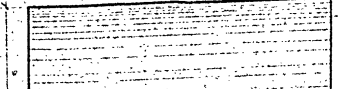
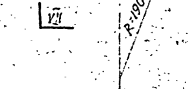
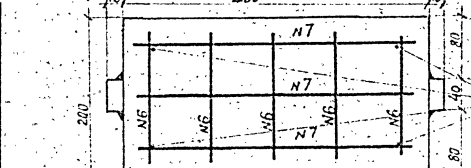
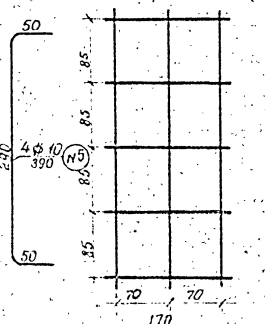
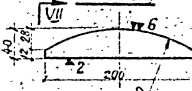
Подушка №2

Вид по VII-VII

Фасад

Сетка балки

Разрез по III-III



Противоугонная планка №3

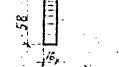
Фасад

Вид по IV-IV

Объем
железобетона
м-400 на один
валок 0.024 м³

Фасад

Вид по IV-IV

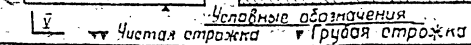
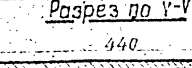
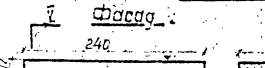


Планика №4

Разрез по V-V

Примечание:

1. Настоящий чертеж смотреть
совместно с листом №81



Конструкция опорных
частей

Детали опорных частей балок
пролетных стальной пролетом
40 м в свету

Нагрузки:
Н-18 и НК-20
Н-13 и НГ-60

Типовой проект
Выпуск 123

Лист
№82

1959 г.

ИНВ. № 115/1-96

III. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ.

ИНВ. N 115/1-98

Типы каналобразователей

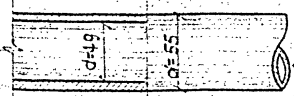
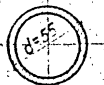
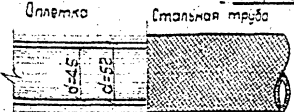

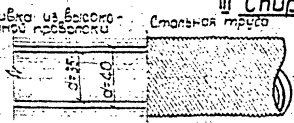

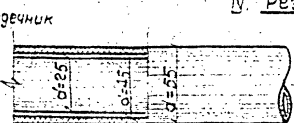

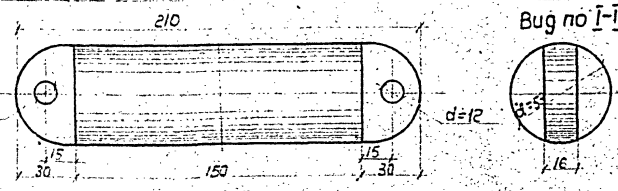
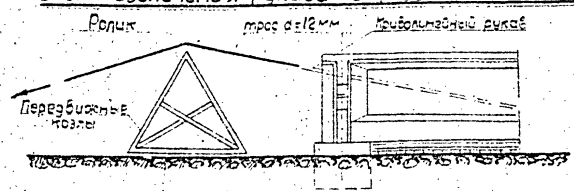
Общий вид	Поперечное сечение	Описание каналобразователей
I. Стальные гладкие трубы		
		Устраиваются из толстостенных стальных труб ГОСТ 301-50 (стальные трубы бесшовные), ГОСТ 3262-55 (трубы водогазопроводные) и по ГОСТ 1753-53 (трубы электросварные). Применяются для прямыхлинейных каналов длиной до 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 резиноканавых 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

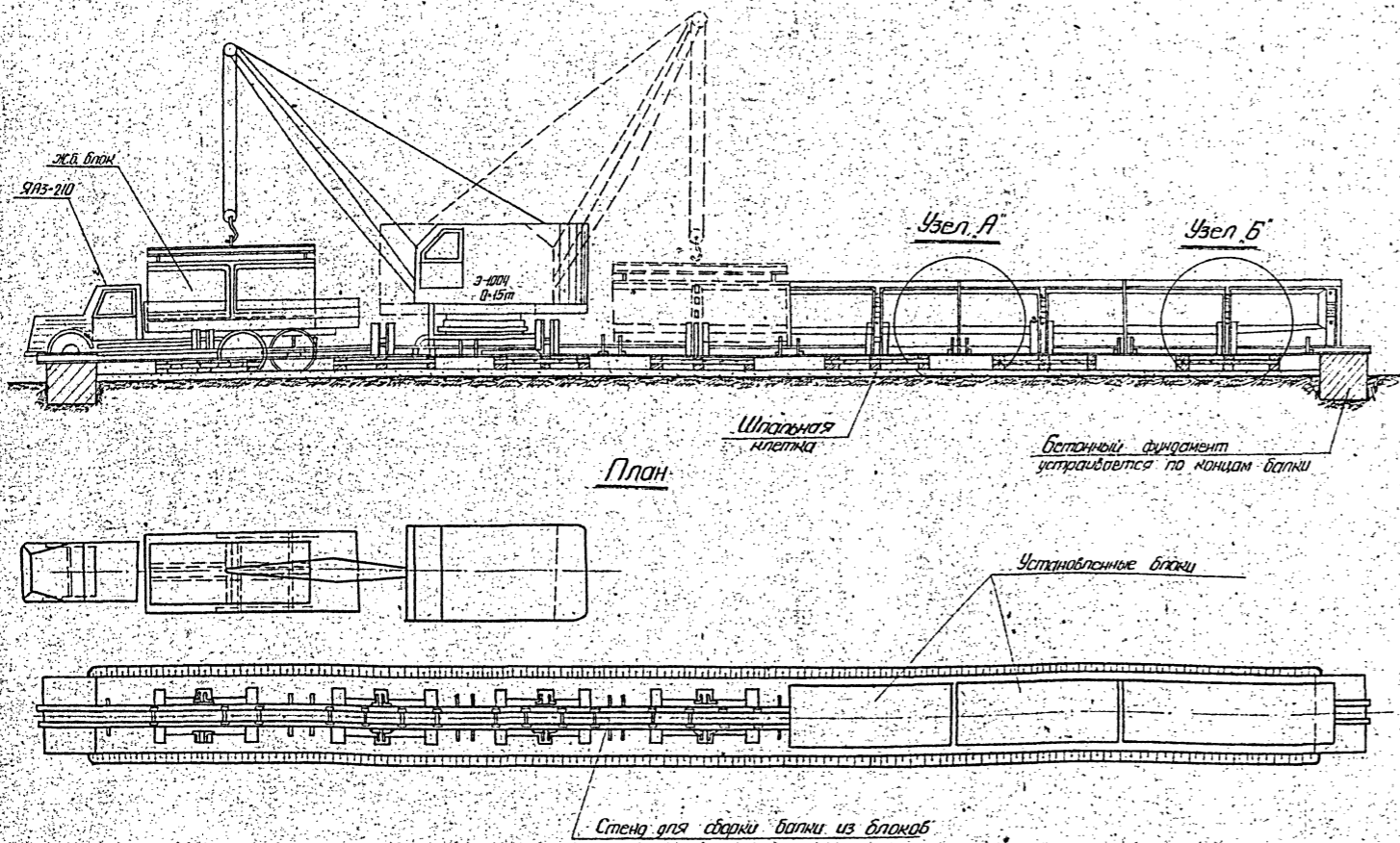
Лист 84

1962 г.

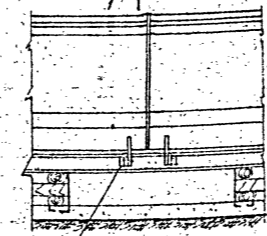
ИИР N 11511-99

Расчетный
Формулы
Сопоставл
Проверка
Планы
Экспликация
Элементы
Формулы
Начальные данные
П. инженер, проектиру
Руководитель, архитектор

Схема сборки

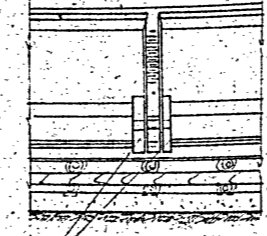


Узел А



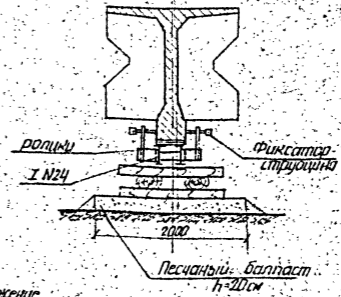
Фиксатор-струбцина регулирует положение блока в плане

Узел Б

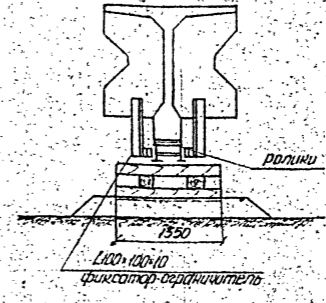


Фиксатор-ограничитель регулирует расстояние между диафрагмами

Разрез по I-I



Вид по 2-2



Порядок укрупнительной сборки балок

- Сборка балок пролетных стропил из стрельных 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 натягивающее устройство. Стенд устанавливается по нивелиру. Положение блоков по стене определяется фиксаторами. Фиксаторы-струбины по четыре на каждый блок регулируют положение блоков в плане. Фиксаторы-ограничители из стальной уголка 100x100x10 определяют положение диафрагм.
- В пролеты между уголками вводят диафрагмы блоков.
- Выбирается положение блоков в плане, по высоте и толщине шва. Контролируется расстояние между отверстиями поперечного натяжения. В диафрагмах, выбирая положение, блоки прижимаются по нижней поверхности блоков и по боковым граням.
- Производится окончательное стяжение (см. листы ИИ49,50).

Перед окончательным стяжением блоки очищаются стальными щетками и обильно поливаются водой. После окончательного стяжения цементное тесто шва должно быть защищено от высыхания мешковиной, раббитом и другим средствами, которые содержатся в пакете. При достижении кубиков из цементного теста прочности 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. Необходимо делать временно перетяжку пучков, для этого усилие натяжения пучка доводится до 53 тонн под этой нагрузкой балка выдерживается 5-10 минут, после чего действие в домкратах снимается до проектных величин, указанных на соответствующих чертежах, и производится затрепанка концов во анкера.

5. Каналы в балках инъецируются цементным раствором. Инъекция производится в соответствии с временными указаниями по инъектированию канавок с напряженной пучковой арматурой, утвержденными Сюзарми.

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	Песок материал	м ³	2,3	3,2	4,2

Сборка и монтаж пролетных стропил

Технология укрупнительной сборки члененных балок

Натурный: И-10 и И-50 И-15 и И-50

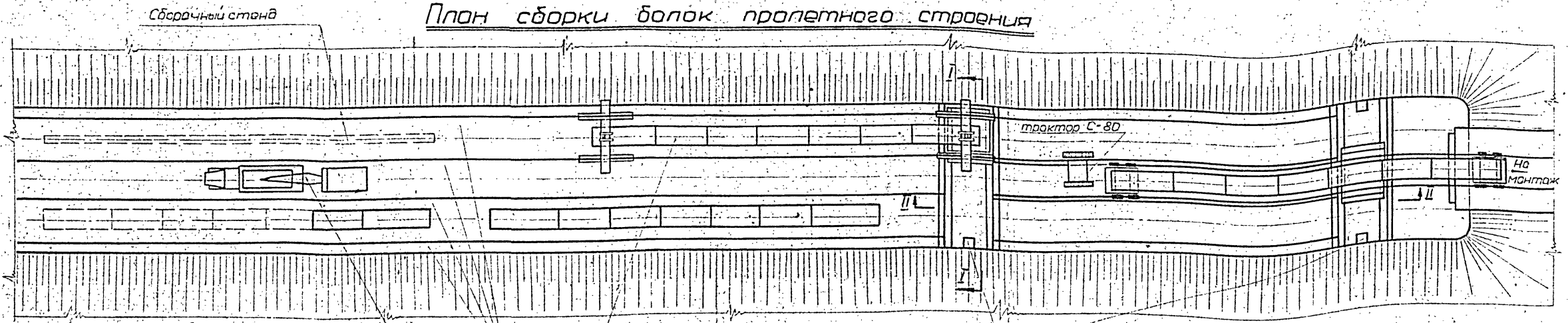
Литой проект Выпуск №123

Лист №5 1959

ИИР. 11511-100

Торекабский
Расч-вожский
Ин
Составил
Проверил
Руководитель
Эксплуатации
Фельдман
Назначение отдела
Главный инженер проекта
Руководитель бригады

План сборки балок пролетного строения

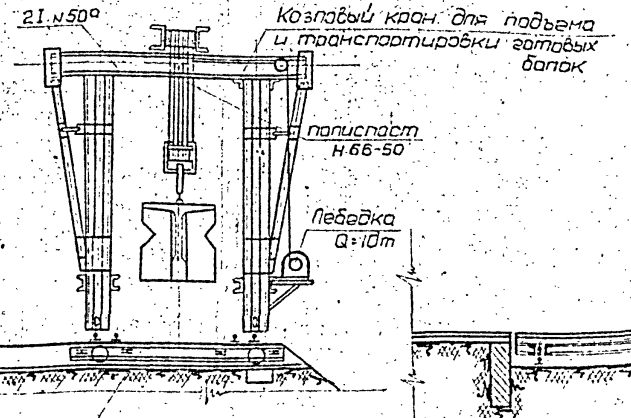


Сборка балки самоходным краном Q=10т

Рельсовые пути
козловых кранов

Перемещение балки двумя козловыми кранами
на продольную ось моста

Разрез по I-I



Рельсовые пути
козловых кранов

Прорезь для движения
поперечной тележки

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

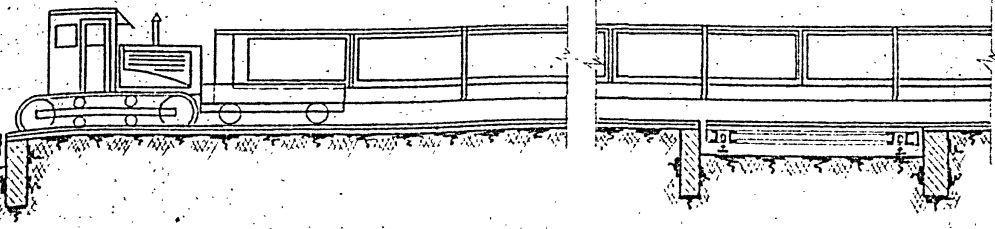
Сборка и монтаж пролетных
строений

Примечания:

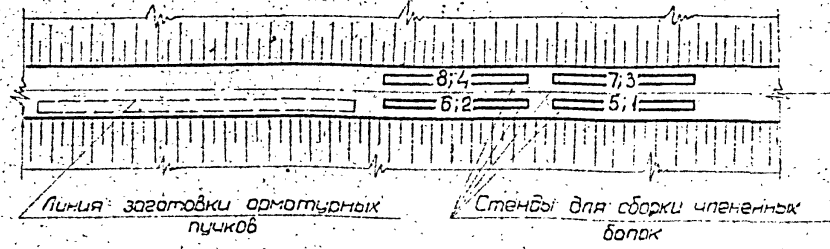
1. Технология сборки и натяжения члененных балок и детали сборочного стенда см. лист № 85.
2. Сборка балки из отдельных блоков производится самоходным краном грузоподъемностью 10 тонн.
3. Перемещение балки со сборочных стендов на продольную ось моста осуществляется с помощью двух козловых кранов и двух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

Разрез по II-II

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



Порядок сборки балок



ИНВ. № 11511-101

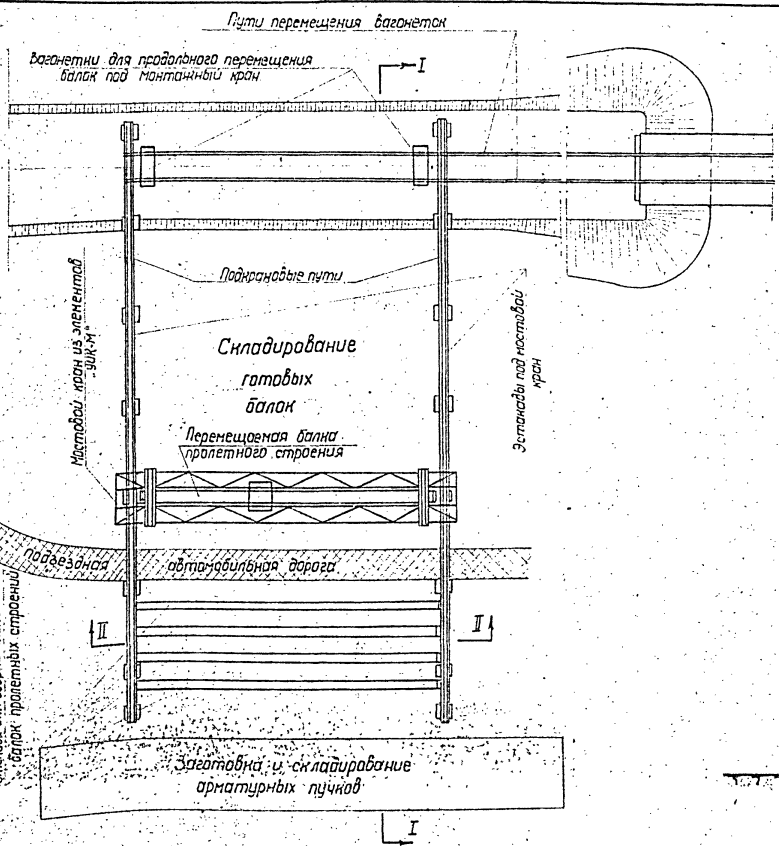
Примерная схема сварки балок на насыпи подходов к мостовому переходу

Нагрузки:
Н-18 и НК-80;
Н-13 и НК-60

Типовой проект
выпуск 123

Лист № 86 1959г.

Исследовательский отдел
 Г. И. Шенкман
 Руководитель
 Р. И. Брусилов
 Рядовой
 З. А. Залетов
 Фельдшер
 С. И. П.
 С. И. П.
 Составил
 Пр. И. Р.
 Проверил
 С. И. П.
 С. И. П.
 Проверил
 С. И. П.
 Проверил



Разрез по I-I

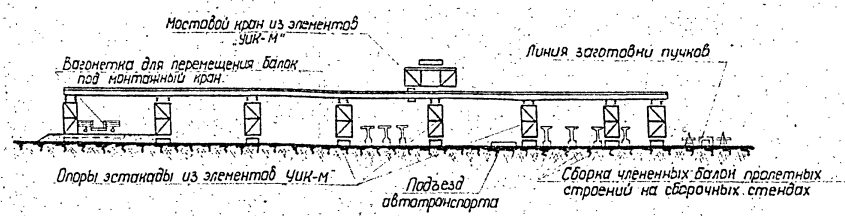
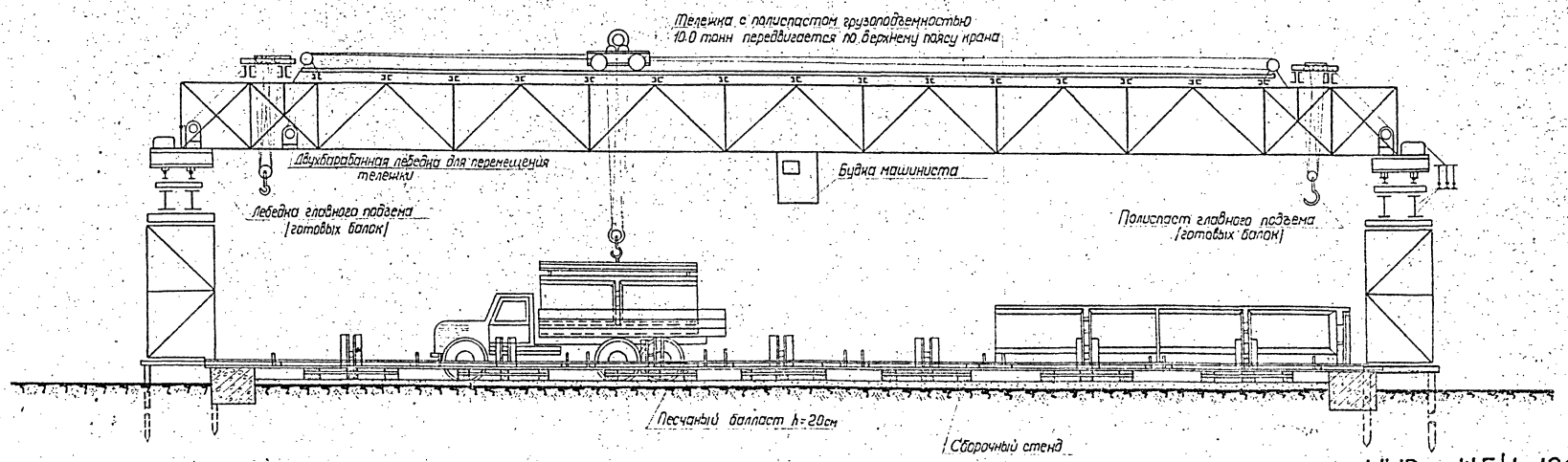


Схема сборки члененных пролетных строений /Разрез по II-II/



Примечания

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

ИНВ. № 115/1-102

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

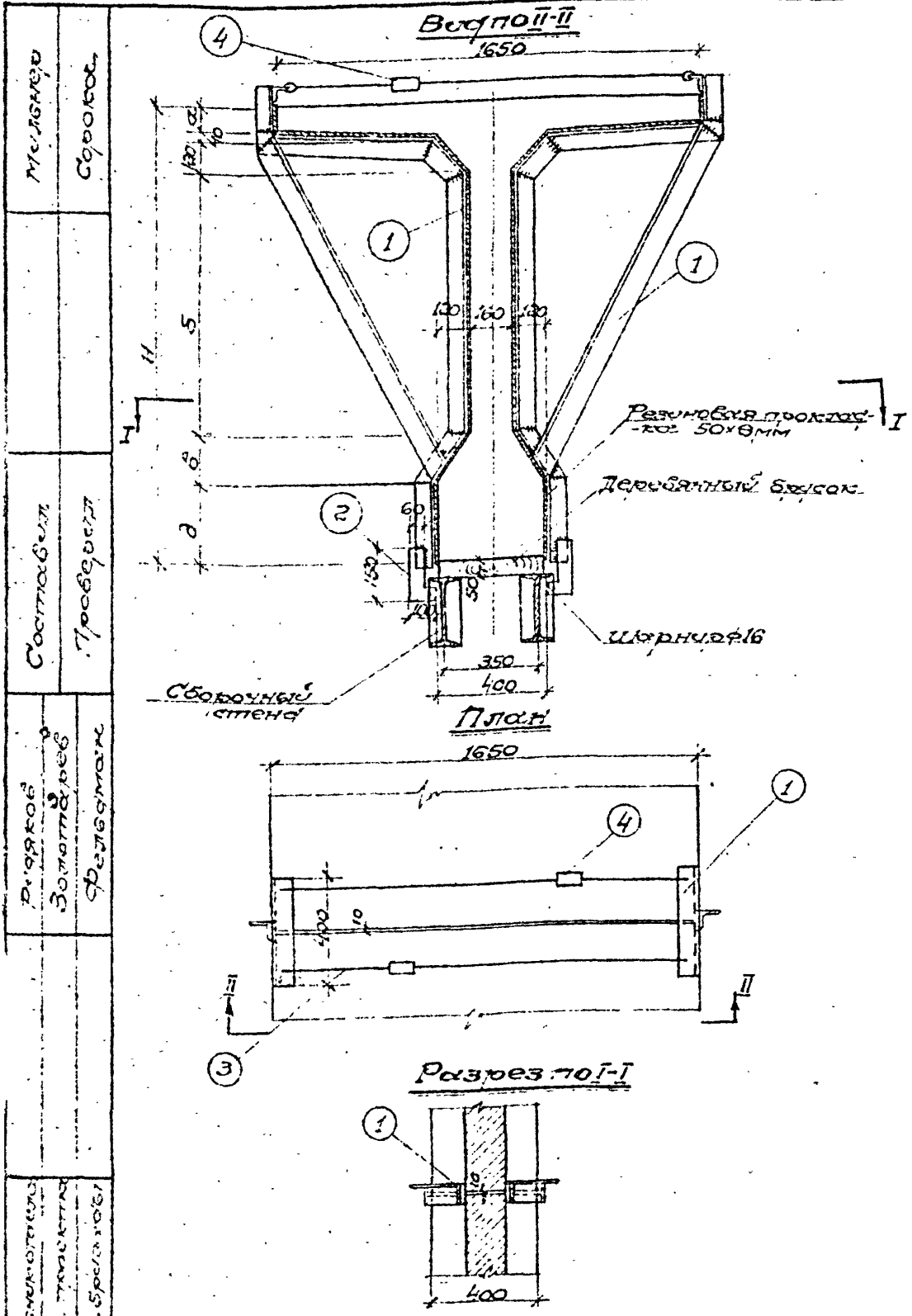


Таблица основных размеров

№ 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

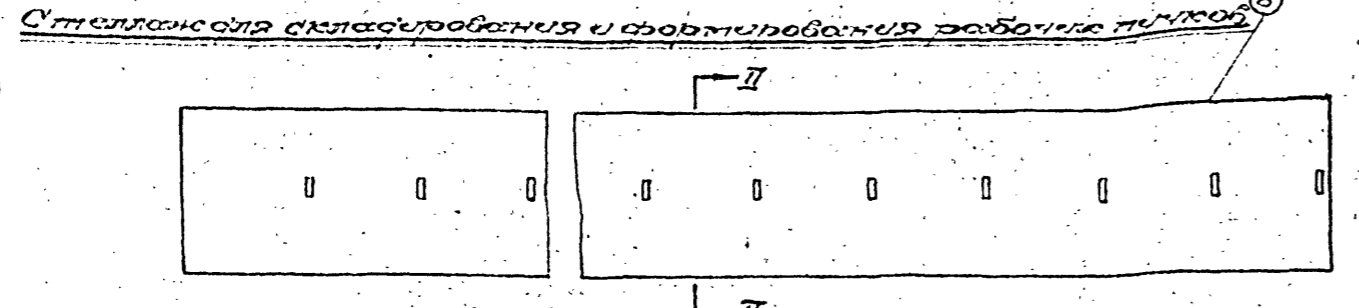
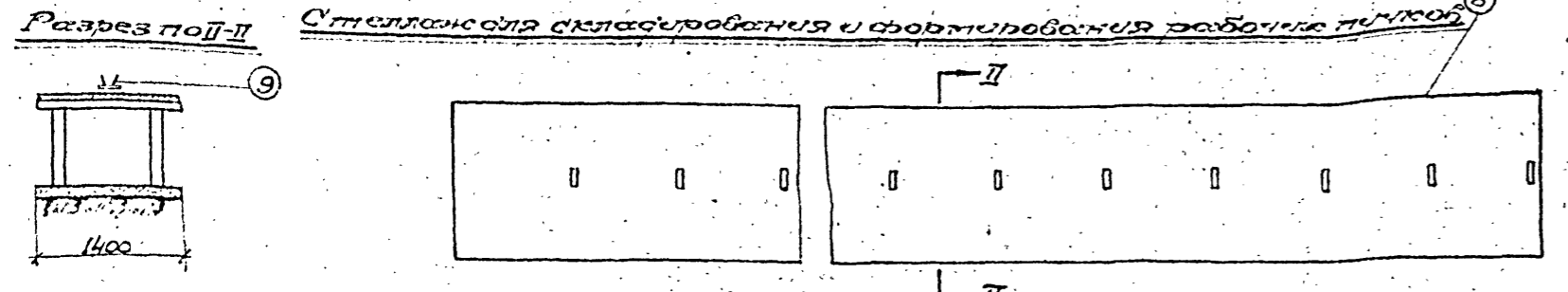
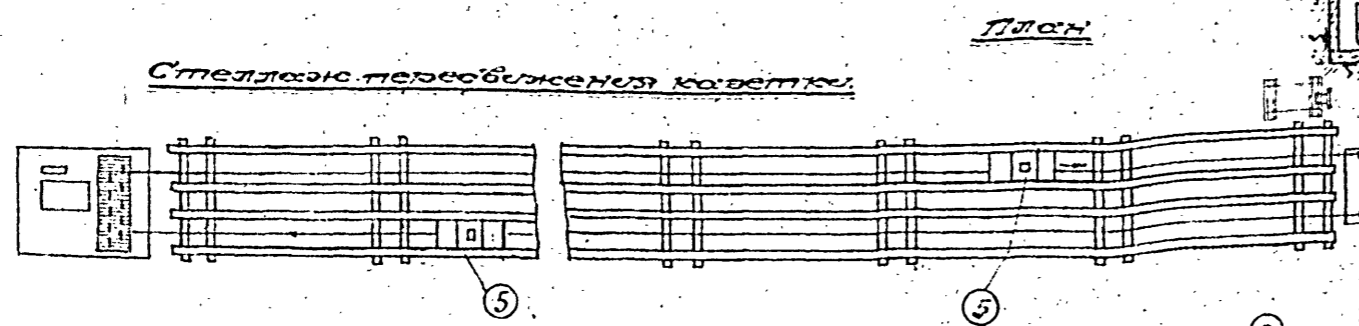
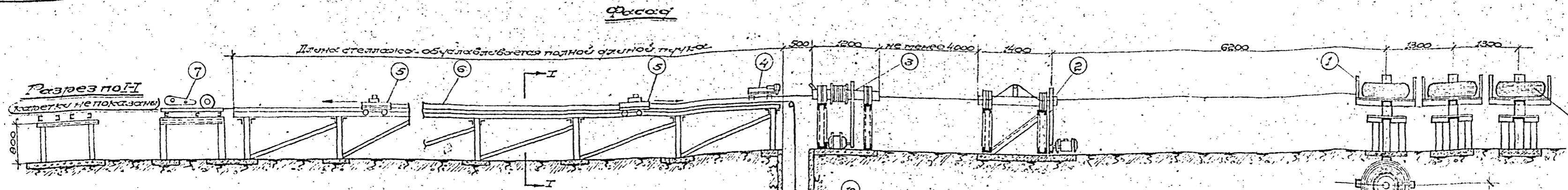
№	Тип и номер детали	Общая длина или количество	Пролет в свету			Вес 1 шт., кг.	Общий вес, кг			ГОСТ или марк. сталь
			200м	300м	400м		Пролет в свету 20,0м	Пролет в свету 30,0м	Пролет в свету 40,0м	
1	ЛТ5х75х8 δ=0,11мм	п.м.	7,0	9,9	10,8	9,03	63,2	80,4	97,5	ГОСТ 10014-39
2	δ=10мм	шт.	2	2	2	0,86	1,72	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 №18	шт.	2	2	2	1,77	3,54	3,54	3,54	ГОСТ 2377-43
Итого							73,6	90,8	107,9	

Примечания:

1. Опалубка с внутренней стороны оббивается микропористой резиной.
2. Опалубка шпунтно прикрепляется к фланцам сборочного стенда.

ИНВ. № 115/1-103

Буржуйская
 Речной канал
 Составитель
 Проверен
 Редактор
 Заместитель
 Формат
 Издательство
 Электронная
 Дистрибуция



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	Зусконая 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, закрепляются в захвате каретки. Передвижение проволоки производится кареткой, прикрепленной к балансу, к станку, который производится в движение редукторной лебедкой. Для ограничения, проволоки перерезаются дисковой 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 члененных балок.

ИИВ. № 11511-104

Для балок пролетных строений пролетом 30,0 м

Для балок пролетных строений пролетом 40,0 м

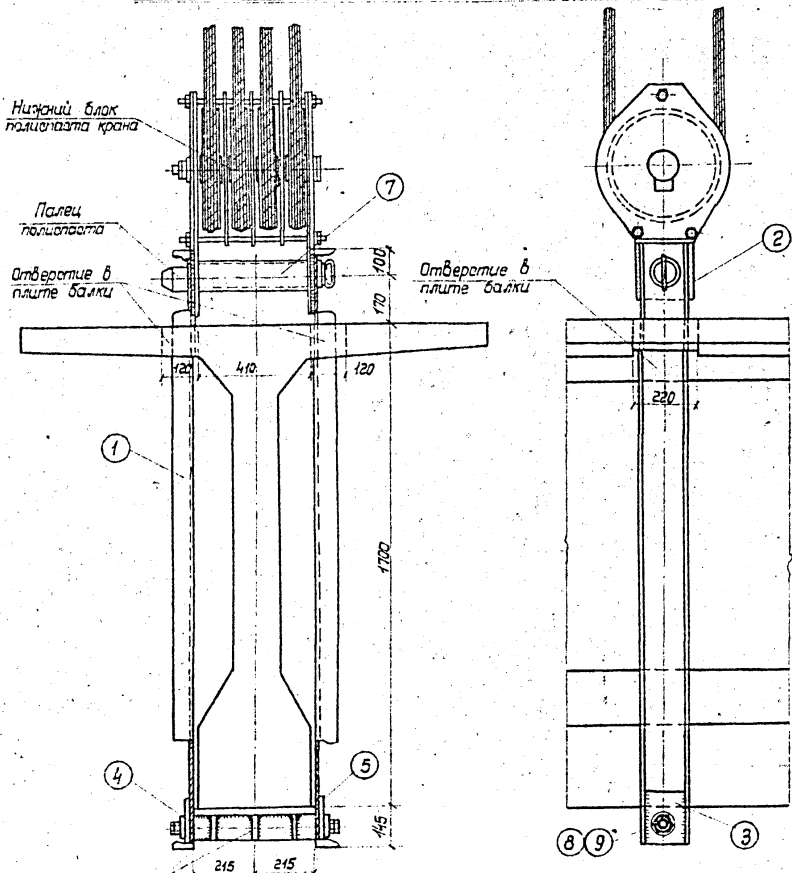


Схема расположения захватных приспособлений

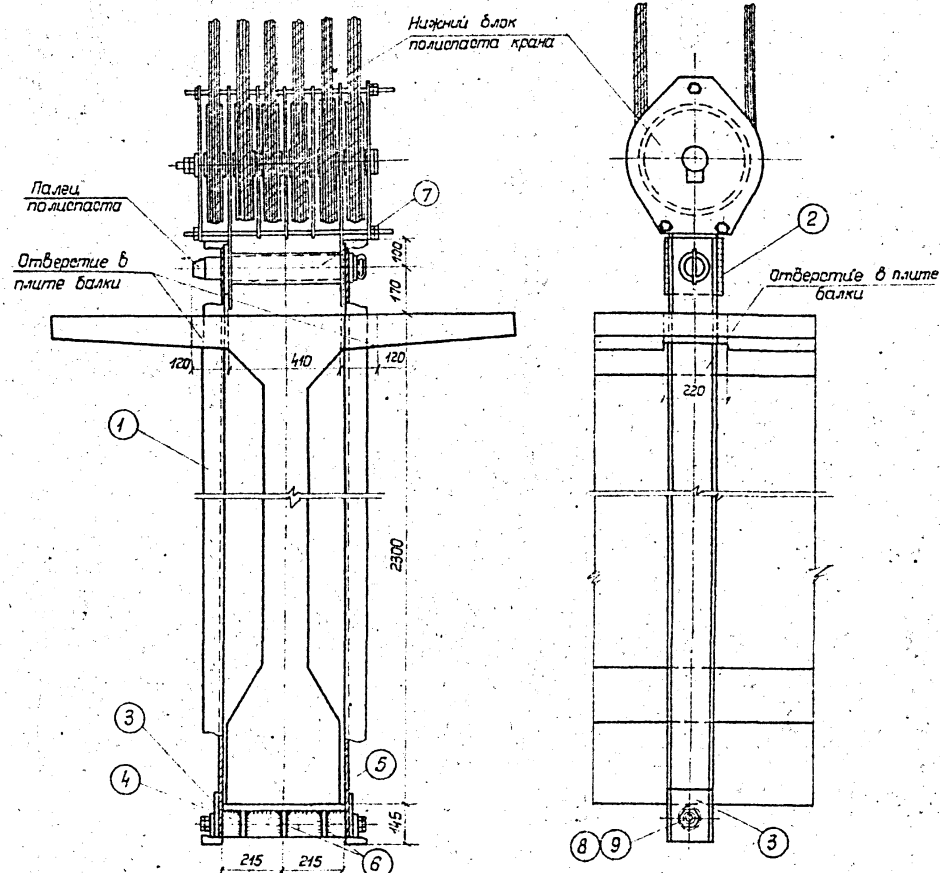


Схема расположения захватных приспособлений

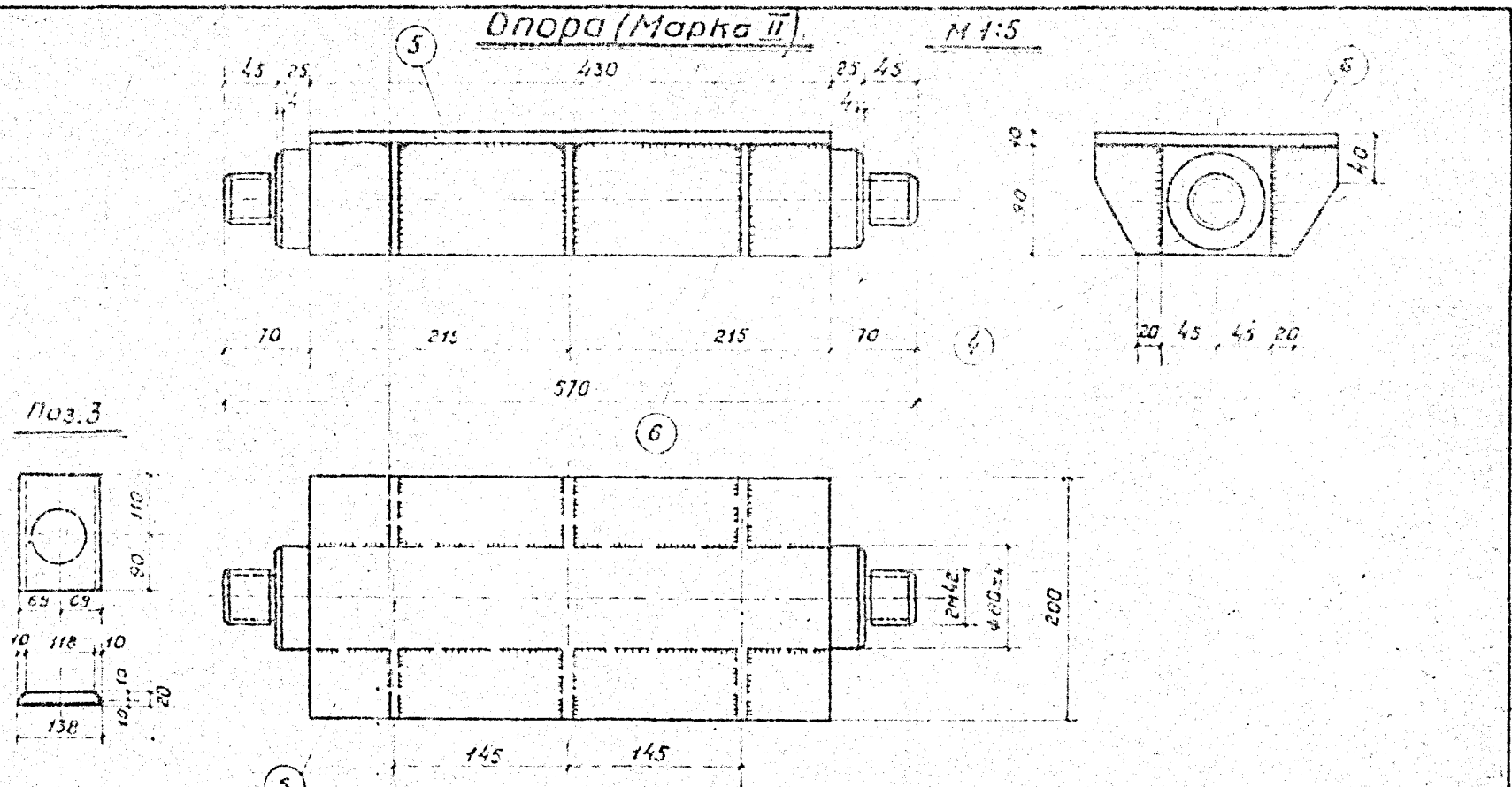
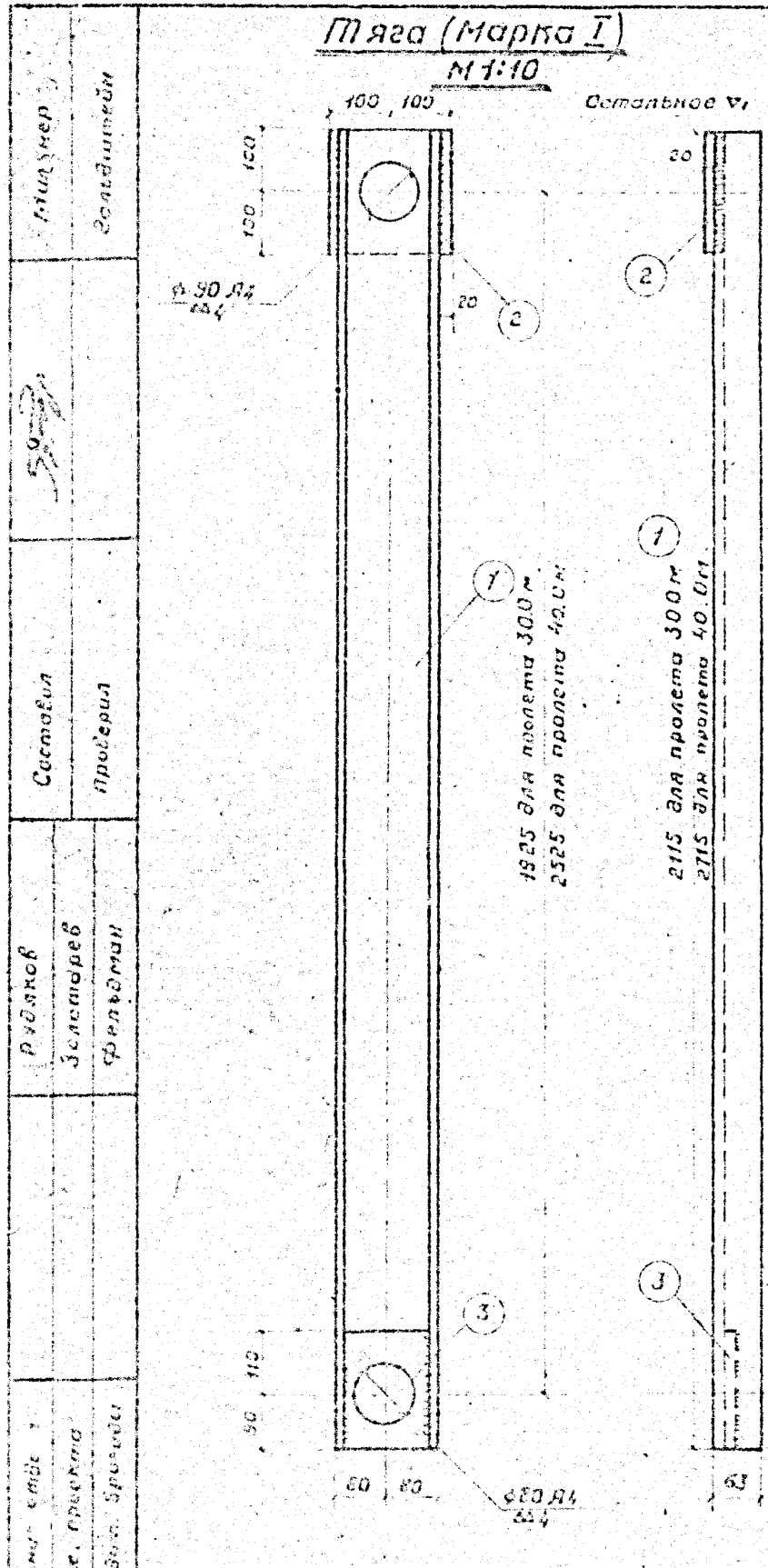
Примечания:

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

М.И.Иванов
Г.И.Иванов
С.И.Иванов
Р.И.Иванов
Н.И.Иванов
Л.И.Иванов

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



Спецификация стали на одно захватное приспособление

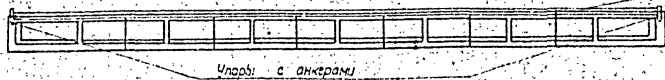
ИИ ма- рок	Наименова- ние марок	ИИ поз	Сечение	Длина, мм.	Кол-во шт.	Вес, кг		
						Единица	Общий	
I	Тяга	1	Г N 16 ^а	2115	2	36.55	73.10	
		2	Планка 200x20	200	2	6.30	12.60	
		3	Планка 130x20	200	2	4.30	8.60	
			Всего:				94.30	
II	Опора	4	Основание 90x90	570	1	32.4	32.40	
		5	Планка 200x10	430	1	6.70	6.70	
		6	Планка 55x6	90	6	0.20	1.20	
			Всего:				40.30	
III	Распорная трубка	7	ГОСТ 301-50 ди=108мм; δ=6мм.	340	1	5.20	5.20	
	Гайка 2М-42	8	по ГОСТУ 5917-51		4	0.20	1.12	
	Шайба 42	9	по ГОСТУ 6959-54		2	0.18	0.36	
							Итого для пролета 30.0м	147.28
							Итого для пролета 40.0м	161.78

Примечания:

- Для подъема балок пролетных строений требуется комплект из 2х захватных приспособлений.
- Материал: опора - ст. 5, остальное - ст. 3.
- В спецификации стали в числителе даны показатели для пролетного строения пролетом 30.0м в свету, в знаменателе - для пролетного строения 40.0м в свету.

ИНВ. N 115/1-106

Схема
применения инвентарного пучка

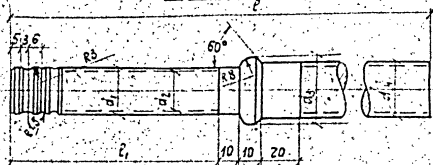


Инварный пучок или стержень

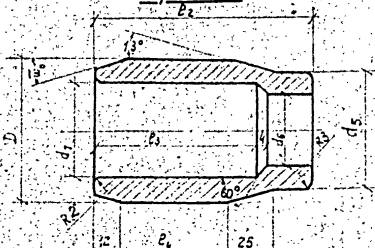
А. Инвентарные пучки с гильзо-стержневыми анкерами

Конструкция гильзо-стержневого анкера НИИ-200

а) стержень



б) гильза

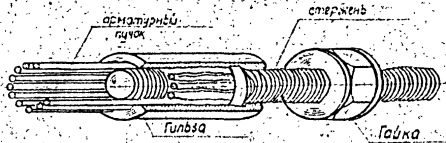


Размеры деталей

гильзо-стержневого анкера для пучков из проволок ϕ 5 мм

Число проволок в пучке, шт.	Размеры стержней, мм					Вес, кг	Размеры гильзы, мм					Вес, кг		
	R_1	d_1	d_2	d_3	d_4		D	d_5	d_6	d_7	R_2		R_3	R_4
14	80-105	22.7	20.7	32.0	M28x2	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	M32x2	1.80	53.0	50.0	32.2	40.0	60-100	64-74	35-45	0.97-1.10
24	110-134	37.5	35.0	45.5	M36x2	2.58	70.0	58.0	35.5	48.0	100-110	72-82	45-55	1.40-1.46

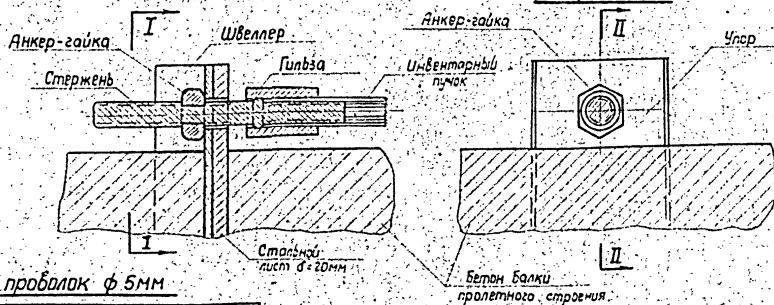
Инвентарный пучок из высокопрочной проволоки ϕ 5 мм с гильзо-стержневым анкером НИИ-200



Закрепление инвентарного пучка с гильзо-стержневыми анкерами НИИ-200

Разрез по II-II

Разрез по I-I



Описание гильзо-стержневого анкера НИИ-200

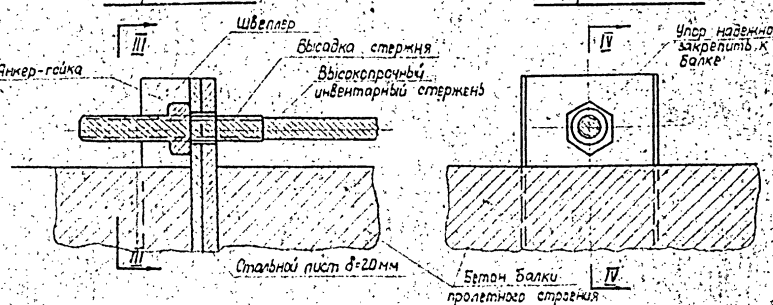
Гильзо-стержневой анкер конструкции НИИ-200 состоит из стержня, имеющего с одной стороны винтовую нарезку, а с другой — кольцевые канавки, гильзы и гайки.

Стержень анкера изготавливается 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 R устанавливается в зависимости от длины инвентарного пучка. При накрутке гильзы на стержень между ними образуется кольцевой зазор, в который входят концы проволок инвентарного пучка. Закрепляют проволоки 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



Примечания

1. При монтаже и транспортировке балок пролетных строений в случае образования вылетов консолей балок допускаемых применять инвентарные пучки из высокопрочной проволоки ϕ 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.

ИНВ. № 1151-107

Сборка и монтаж пролетных строений.

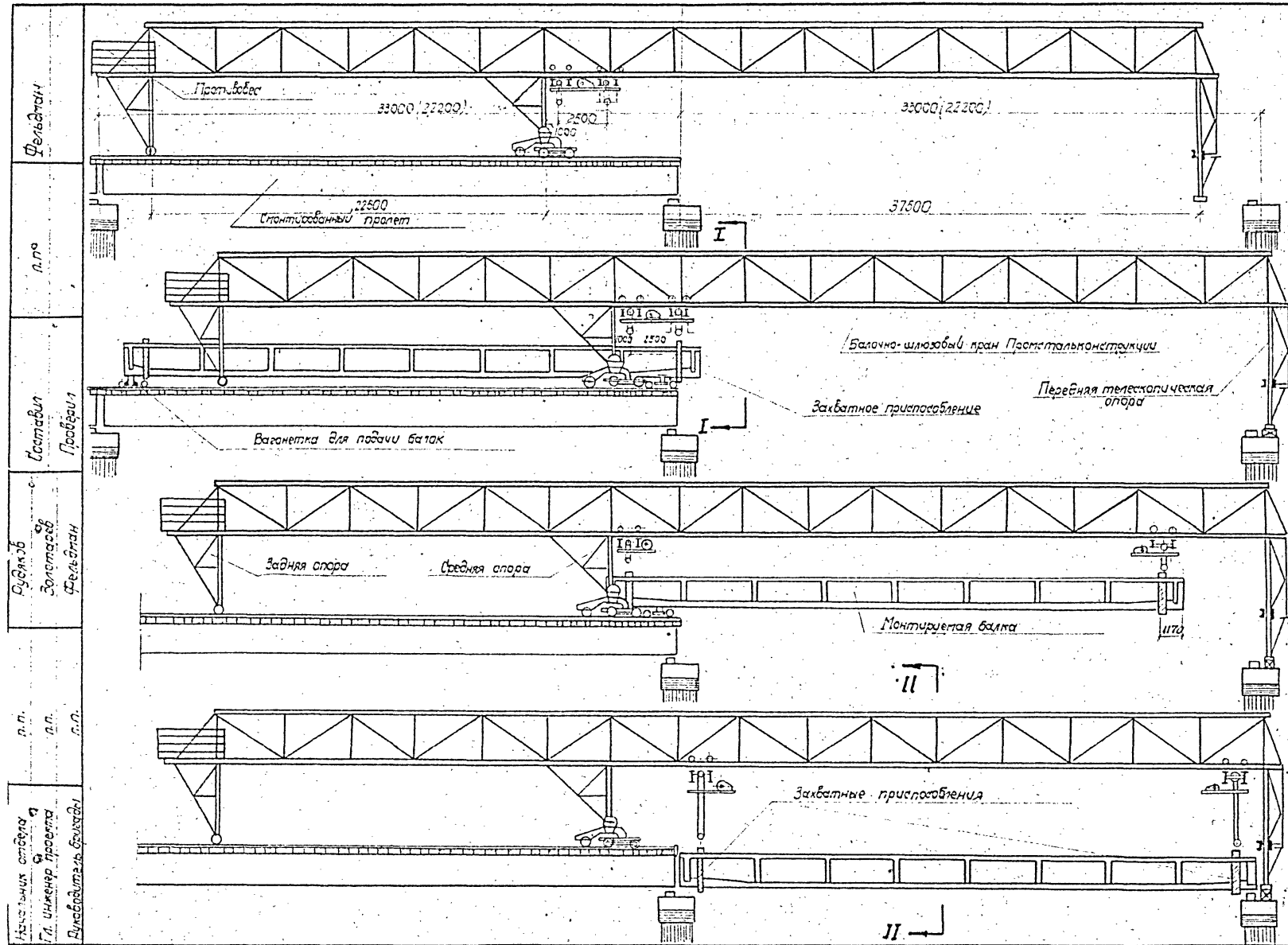
Инвентарные пучки и стержни.

Нагрузки:
Н-18 и НК-80
Н-13 и НК-60

Типовой проект
Выпуск 123

Лист №92

1959г



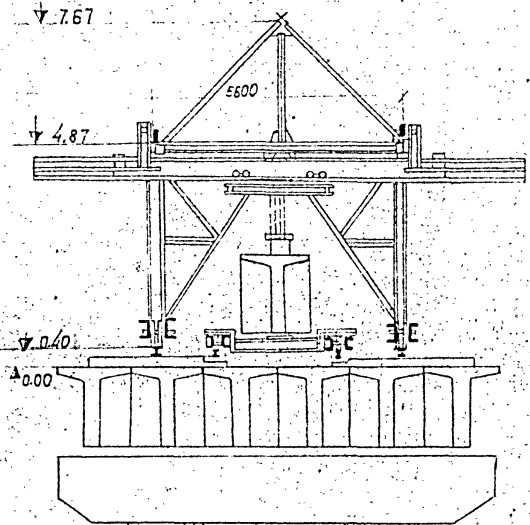
I стадия

II стадия

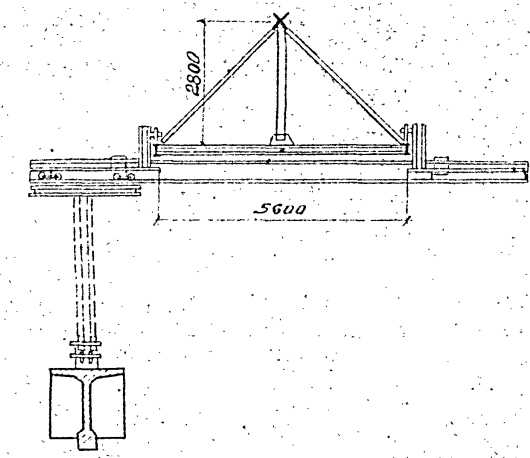
III стадия

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.

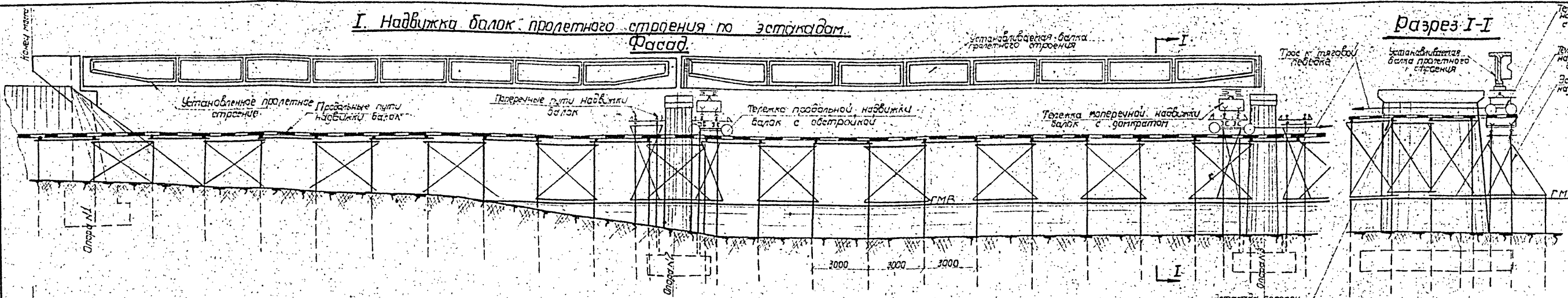
Примечание.

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

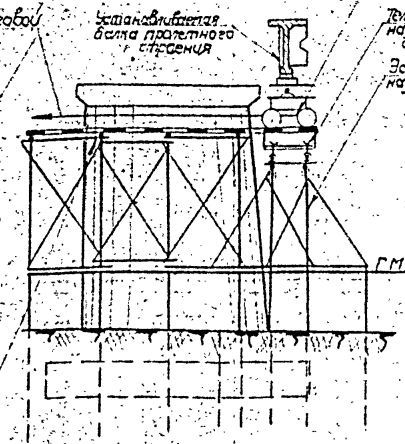
ИНВ. № 115/1-108

Сборка и монтаж пролетных строений	Монтаж пролетных строений балочно-шлюзовым краном Промстальконструкции грузоподъемностью 2 x 30 тонн	Нагрузки: Н-18 и НК-80, Н-13 и НК-60	Типовой проект Выпуск 123	Лист № 3	1959г.
------------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------	----------	--------

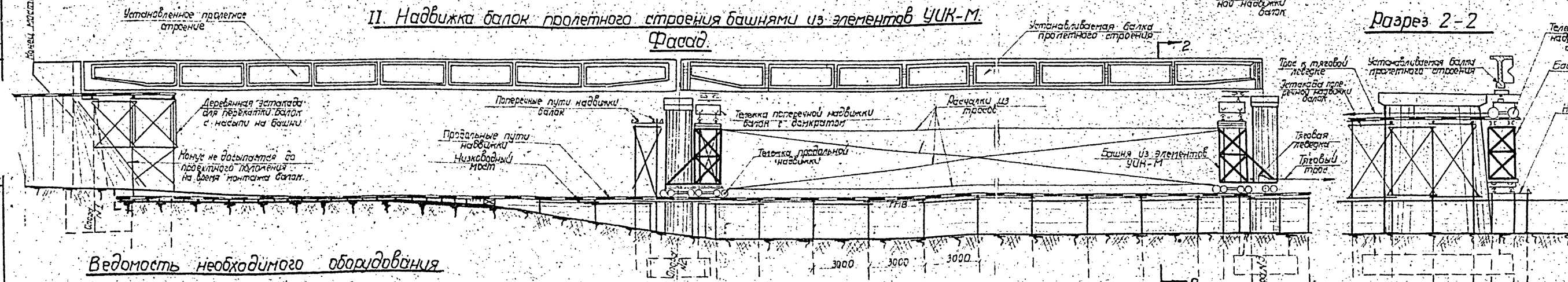
I. Надвижка балок пролетного строения по эстакадам. Фасад



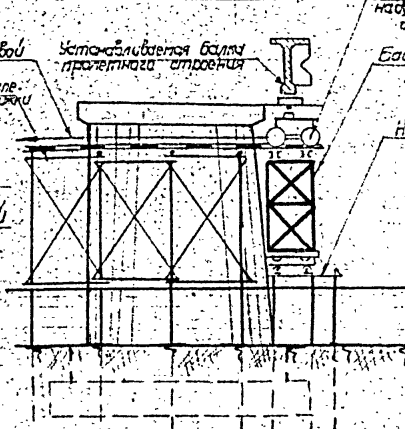
Разрез I-I



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. Собранные на подходах балки на тележках поперечного перемещения, оснащенных гидравлическими домкратами, устанавливаются 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. Собранные на подходах балки, накатывают на береговую деревянную эстакаду, однобокими перетяжками к ней башни из элементов ЧУК-М с тележками поперечной перебегки.
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 перебегки, 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 расстояние, больше указанного в пункте 2 настоящих примечаний, с обязательной постановкой верхних инвентарных пучков. Сечение и усилие натяжения в инвентарных пучках должны быть рассчитаны в каждом конкретном случае.

III. Монтаж балок пролетных строений 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 с помощью накаточных тележек и башен.

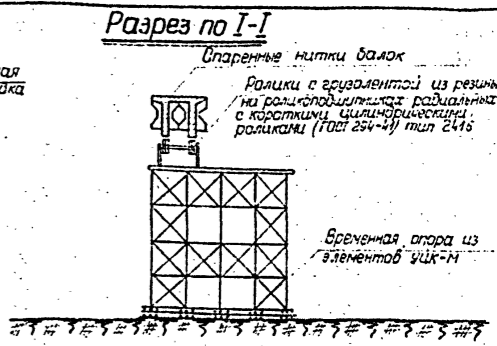
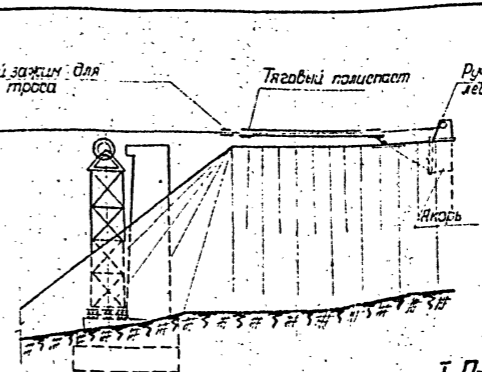
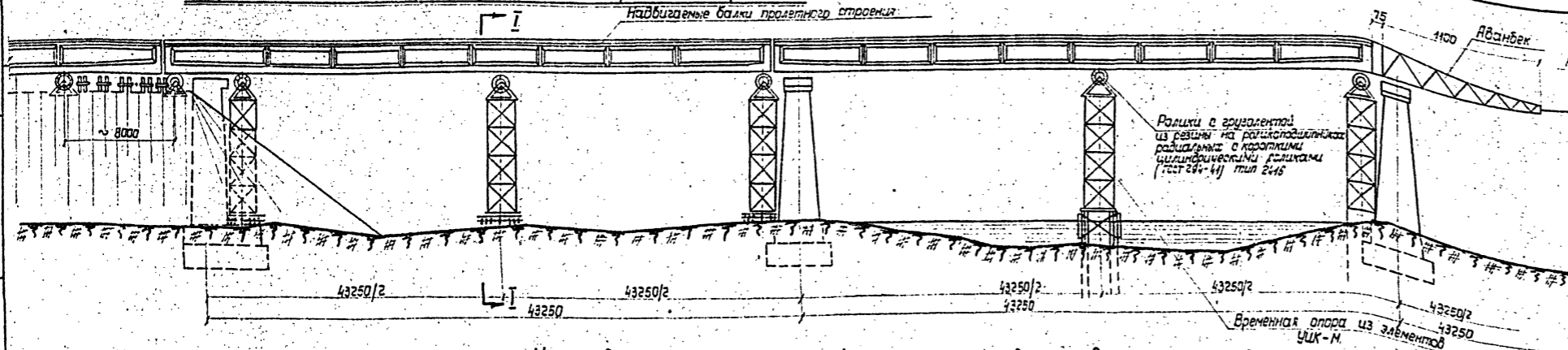
Нагрузки: Н-18 и НК-60; Н-13 и НК-60

Типовой проект Выпуск 123

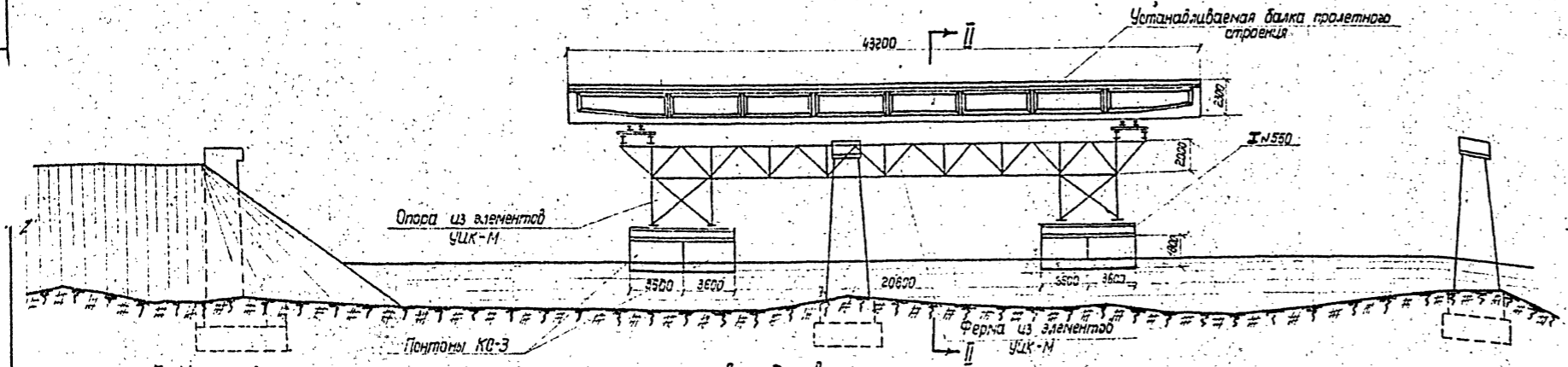
Лист №94 1959г

ИНВ. № 11511-109

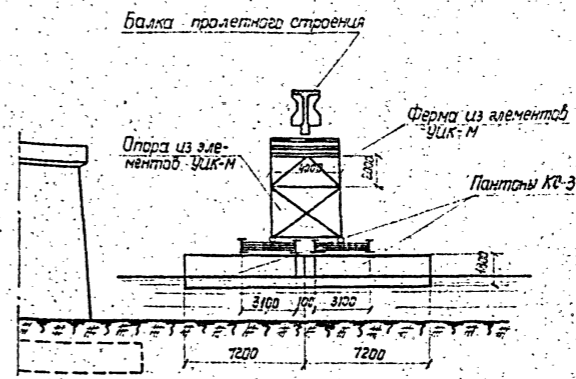
I Продольная надблизка пролетных строений в пролеты



II Установка пролетных строений с помощью плавсредств



Разрез по II-II



I Продольная надблизка пролетных строений

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

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

II Установка пролетных строений с помощью плавсредств

Процесс монтажа пролетного строения по этому способу заключается в следующем:

1. Из pontoнов КС-3 и фермы из элементов УШК-М устраивают паронную переправу.
- Балки пролетных строений перекачивают по специальным пирсам на паронную переправу.

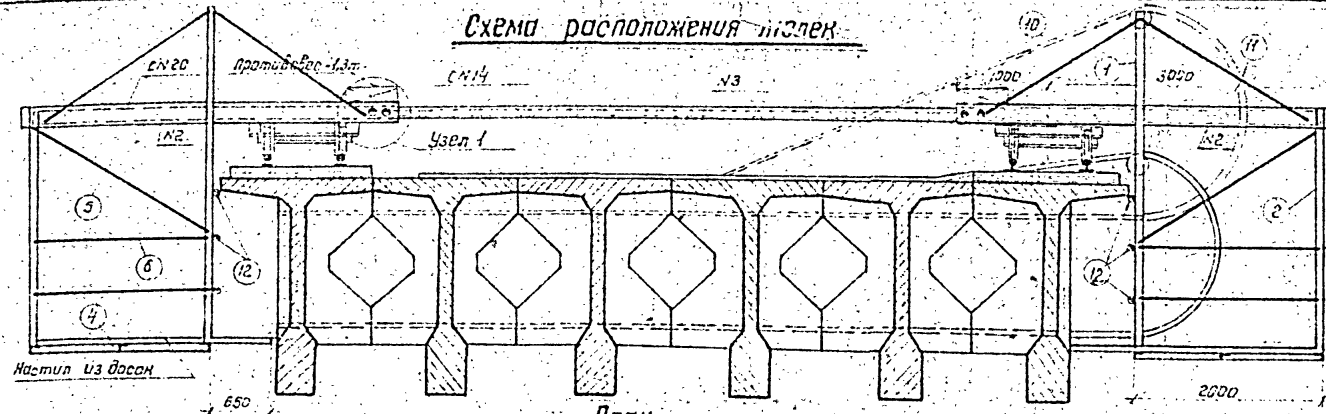
2. Паронная переправа перевозит балки в пролет и ставит их в проектное положение.
3. Установка балок на опорные части производится при затоплении pontoнов КС-3.

Министерство путей сообщения
Генеральный проект
Автомобильная бригада

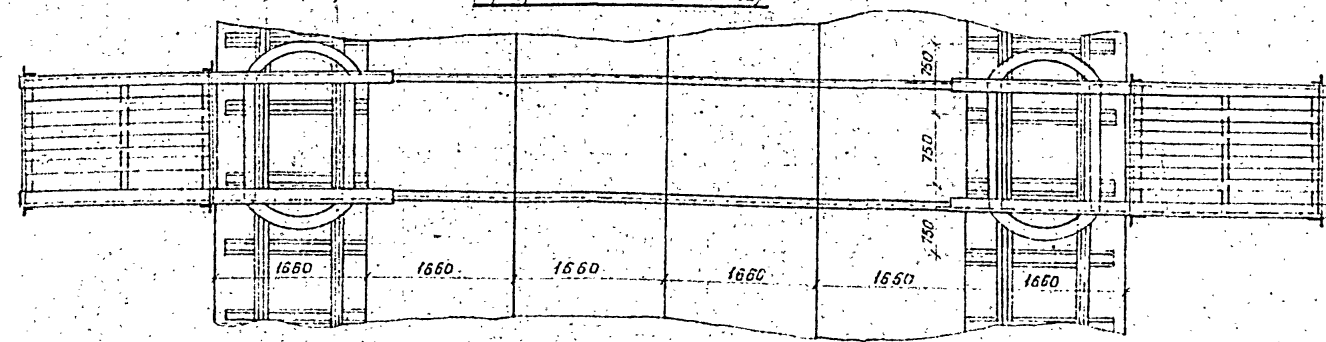
Оборка и монтаж пролетных строений	Монтаж балок пролетных строений пролетом 40м в свету с помощью плавсредств и способом продольной надблизки	Нагрузки: Н-13 и НК-80 Н-13 и НГ-80	Типовой проект Выпуск 123	Лист 195	1959г.
------------------------------------	--	--	------------------------------	----------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

ИНВ. N 115/1-110

Параболы
барингели



План
(пригрузкой не показана)

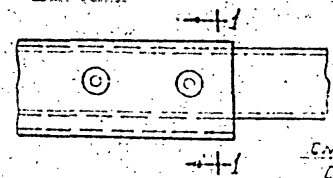


Узел 1

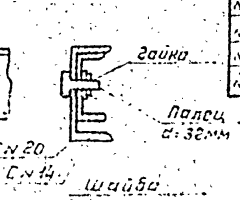
Спецификация стали на одну люльку

№№ п/п	Наименование элементов	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во шт.	Объем, м ³	Удельный вес, кг/м ³
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	1980	4	7.92	12.5
7	Горизонтальные связи	a=16	1420	4	5.68	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:						75.8

Фасад



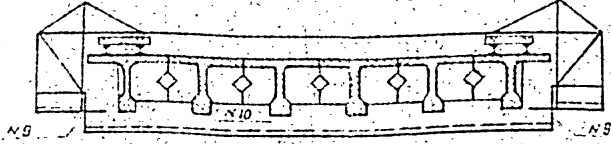
Разрез 1-1



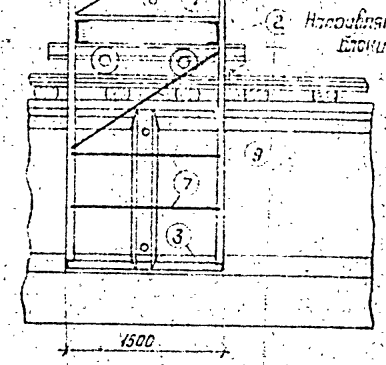
Ведомость необходимого оборудования и материалов

№№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество	Вес, кг	Объем, м ³	Примечание
№1	Подвесные люльки	шт.	2	246.8	5.92.5	
№2	Траверсы стальной	шт.	4	73.5	2.35.50	С.Н.20 4x400
№3	Швеллер-вставки	шт.	2	14.3	2.96	С.Н.14 2x200
№4	Инвентарные звенья узкой колеи	шт.	4	-	-	длина 5.0м
№5	Настил из досок	м ³	0.30	-	-	б=50мм
№6	Возонетки	шт.	2	-	-	
№7	Бляхи	шт.	4	-	-	
№8	Болты шпильки и пр.	-	-	8	-	С.Н.14 75x75
№9	Проволока якорная	шт.	2	36.1	72.2	С.Н.14 8x3
№10	Прогоны настила	шт.	2	317.0	61.4	С.Н.20 9x280x

Схема подвески ходового настила



Вид по 1-1



Примечания:

- Для омологичивания пролетных строений применяются инвентарные люльки, оборудованные на тележках типа "Коппель". Тележки передвигаются вдоль моста по уложенным на пролетном строении узкоколейным путям.
- Подвесные люльки прикрепляются к траверсам на болтах. Элементы люльки 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 прохождение 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 устанавливается противовес 4.3т.
- При обратном стывании дисаграмм к люлькам снизу подвешивается ходовой настил (С.Н.20 и дощатые щиты).

Сборка и монтаж пролетных строений

Инвентарные люльки для омологичивания пролетных строений

Исчерпано:
Н-18 и НК-80
Н-13 и НК-60

типовой проект
Выпуск 123

лист №96

1959 г.