

Министерство транспортного строительства
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
ОПОР ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ
ПОД ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ
ДЛИНОЙ 16,5 - 34,2 м
3.501-79
ЧАСТЬ I
УСТОИ

Москва
1975 г.

828/1 1

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
ОПОР ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ
ПОД ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ
ДЛИНОЙ 16,5 - 34,2 м
З. 501 - 79
ЧАСТЬ I
УСТОИ

Начальник Ленгипротрансмоста	п/п	/Васильченко/
Главный инженер Ленгипротрансмоста	п/п	/Винокуров/
Начальник отд. типового проектирования	п/п	/Артамонов/
Главный инженер проекта	п/п	/Серов/

В проект внесены изменения в соответствии с информационным письмом Ленгипротрансмоста № 3015/И-30 от 12.04.76. Замененные чертежи имеют индексы „И“, „Д“

УТВЕРЖДЕН ПРИКАЗОМ МПС
№ П - 24680 от 1/IX-72г

ЛЕНИНГРАД
1971

828/1 2

Разработано:
Нач. тех. отд. п/п
Гл. специалист п/п

Содержание

№ листа	Наименование	№ стр.
	Пояснительная записка.	4-5
	Массивно-сборные устои.	6
1-И	Массивно-сборные устои под пролетные строения длиной 16,5-34,2 м. Сводный лист.	7-И
2-И	Сводный лист блоков.	8-И
3-И	Пример конструкции устоя по схеме 1.	9-И
4-И	Пример конструкции устоя по схеме 2.	10-И
5-И	Блоки №1-8, 9 ^ч , 10 ^ч , 12. Опалубочный чертеж.	11-И
6-И	Блоки №13 ^ч - 18 ^ч , 19. Опалубочный чертеж.	12-И
7	Блоки №1-8. Арматурный чертеж.	13
8-И	Блоки №9 ^ч , 10 ^ч , 13 ^ч - 18 ^ч . Арматурный чертеж.	14-И
9	Блок №1. Опалубочный и арматурный чертеж.	15
10	Блок №20. Опалубочный и арматурный чертеж.	16
11	Блоки №1, П-2, П-4 и П-5. Опалубочный и арматурный чертеж.	17
12-И	Детали армирования шкафной коробки и основные параметры фундаментов устоев.	18
12-И	Блоки 1 ^ч - 4 ^ч . Опалубочный и арматурный чертеж.	18-И
	Свайные и стоечные устои.	19
13-И	Свайные устои под пролетные строения длиной 16,5 - 18,7 м	20-И
14-И	Свайные устои под пролетные строения длиной 23,6-34,2 м (на сваях-оболочк.)	21-И
15-И	Свайные устои под прол. стр. длиной 23,6-34,2 м (на призматических сваях)	22-И
16-И	Стоечные устои под прол. строения длиной 16,5 - 18,7 м.	23-И

№ листа	Наименование	№ стр.
17-И	Стоечные устои под пролетные строения длиной 23,6-34,2 м.	24-И
18-И	Пример конструкции устоя и детали стыков.	25-И
19-И	Конструкция насадки свайных и стоечных устоев.	26-И
20	Фундаменты стоечных устоев.	27
21-И	Блоки №21 ^ч , 24 ^ч , 25, 26. Опалубочный чертеж.	28-И
22-И	Блоки №21 ^ч - 24 ^ч . Арматурный чертеж.	29-И
23	Блок №27. Опалубочный и арматурный чертеж.	30
24	Конструкция подферменников устоев под плитные пролетные строен. $l=16,5$ м	31
25	Блоки мягкого въезда. Арматурный чертеж.	32
26	Схемы производства работ по сооружению устоя.	33
	Рамные устои.	34
27-И	Рамные устои под прол. строение длиной 16,5 м при $H_{уст.} = 8-10$ м	35-И
28	Блоки №28-29. Опалубочный и арматурный чертеж.	36
29-И	Детали армирования шкафной части. Конструкция прокладника и фундамента.	37-И
	Устои из монолитного бетона.	38
30	Конструкция устоя под прол. строен. длиной 16,5-18,7 м при высоте насыпи 5,5-9,0 м.	39
31	Конструкция устоя под прол. строен. длиной 23,6-34,2 м при высоте насыпи 9,0-15,5 м.	40
32	Конструкция смотровых приспособлений.	41
	Общая пояснительная записка.	42-43

Сборка	ИТМ		
Заказ №			
Тираж экз.			

Типовой проект опор железнодорожных мостов под пролетные строения длиной от 16,5 до 34,2 м разработан Ленипротрансмостом по плану типового проектирования 1971 года, на основании проектного задания, утвержденного Министерством путей сообщения 8 октября 1970 года за №15/117

Проект состоит из 3 частей

часть I - Устои

часть II - Промежуточные опоры массивно-сборные

часть III - Промежуточные опоры бетонные монолитные

В первую часть проекта включены устои для высот насыпи от 6,0 до 15,5 м: массивно-сборные; устои в виде высокого свайного ростверка на железобетонных призматических сваях и железобетонных сваях-оболочках;

устои стоечного типа на железобетонных призматических стойках и железобетонных стойках-оболочках; устои железобетонные рамного типа и устои из монолитного бетона.

Приведены пределы применения каждого типа устоев по высоте насыпи и длине пролета.

I. Общие положения проектирования

1. Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами проектирования и техническими условиями:

СНиП II-Д. 7-62* - "Мосты и трубы". Нормы проектирования

СНиП II-Д. 2-62 - "Мосты и трубы. Правила организации строительства, производства работ и приемки в эксплуатацию".

СН 200-62 "Технические условия проектирования железнодорожных и городских мостов и труб".

СН 365-67 - "Указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автомобильных и городских мостов и труб". При разработке проекта учтены также отдельные положения других нормативных документов

2. Временная наезлка - С14.

3. Устои запроектированы монолитными обсыпного типа под пролетные строения из обычного и предварительно напряженного железобетона с ездой поверху $L_n = 16,5 - 27,6$ м по типовым проектам Ленипротрансмоста 1967 г. инв. №556 и 557; длиной 34,2 м по проекту Ленипротрансмоста 1969 г. шифр 1022 (для опытного применения). Кроме того, устои проверены под металлические пролетные строения с ездой поверху длиной 34,2 м по типовому проекту Гипротрансмоста 1971 г. инв. №739.

4. Фундаменты устоев на естественном основании запроектированы из расчета условного сопротивления грунта 2,5; 3,0 и 3,5 кг/см². Устои свайного типа - из расчета условного сопротивления грунта 2,5 кг/см².

5. Устои запроектированы для районов с расчетной температурой воздуха не ниже 40°С.

6. Конструкции опор запроектированы без учета сейсмостойкости.

II. Конструкции устоев

1. Устои массивно-сборные

Устои этого типа запроектированы для насыпей высотой от 6,0 до 15,5 м, под пролетные строения длиной от 16,5 до 34,2 м. Выше обреза фундамента устои собираются из железобетонных контурных блоков с заполнением полости устоев монолитным бетоном. Фундаменты устоев - бетонные монолитные из бетона марки 200. Вес контурных блоков до 2,7 т, количество различных типоразмеров блоков составляет 12; высота блоков 70 см. Бетон контурных блоков марки 300; бетон заполнения - марки 150. При монтаже контурные блоки укладываются на фиксаторах. Толщина горизонтальных швов принята 2,0 см. В случае необходимости этот размер может быть

уменьшен до 1,0 см. Боковые и передняя стенки оголобочной части устоев сборные железобетонные, стыкуемые по оси передней стенки. Сопряжение тела устоев с оголовком осуществляется через бетонный монолитный переходник. Подферменники сборные железобетонные одноблочные из бетона марки 300. Мягкий въезд образуется укладкой между боковыми стенками оголобков устоев блоков с наклонным верхом. Протурные проходы приняты сборными железобетонными, применительно к типовому проекту пролетных строений. Перила металлические. Все поверхности устоев, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза. Засыпка устоев должна производиться дренающим грунтом.

2. Устои свайные

По конструкции свайные устои запроектированы как высокий свайный ростверк на призматических сваях сечением 35×35 и 40×40 см по типовому проекту сборных железобетонных мостов Ленипротрансмоста инв. №708 и на железобетонных центрифужированных оболочках диаметром 0,6 м по типовому проекту инв. №729. Устои на призматических сваях разработаны для насыпей высотой 8,0-10,0 м под железобетонные пролетные строения длиной 16,5-18,7 м, устои на оболочках - для насыпей высотой 8,0 м под железобетонные пролетные строения длиной 16,5-34,2 м и для насыпей высотой 10,0 м под пролетные строения длиной 23,6-34,2 м. Устои на призматических сваях запроектированы с 3*рядным расположением свай, из которых два передних ряда наклонные, а задний ряд вертикальный. В каждом ряду - по 4 сваи. Устои на железобетонных оболочках запроектированы так же с 3мя рядами свай по 3 сваи-оболочки в каждом ряду. Головы свай объединяются железобетонной плитой, бетонизируемой на месте работ. На плиту опирается оголовок устоя, состоящий из двух сборных железобетонных блоков, стыкуемых по оси передней стенки; железобетонного одноблочного подферменника и бетонных блоков мягкого въезда. Соединение оголобочной части устоя с плитой ж.б. ростверка осуществляется путем монолитования специальных арматурных выпусков из блоков оголовка. После устройства устоя все его части, соприкасающиеся с землей, кроме свай, покрываются 2 слоями горячего битума. Забивка свай устоев должна производиться через предварительно отсыпанную насыпь на высоту до плиты ростверка.

3. Устои стоечные

Стойчатые устои запроектированы двух типов: на железобетонных призматических стойках из свай сечением 35×35 см и 40×40 см (см. раздел свайные устои) и на железобетонных центрифужированных оболочках диаметром 0,6 м по типовому проекту оболочек инв. №729. Эти устои разработаны для насыпей высотой 8,0 м под пролетные строения длиной 16,5-18,7 м; для насыпей высотой 10,0 м под пролетные строения длиной 16,5-34,2 м и для насыпей высотой 12,0 м под пролетные строения длиной 27,6-34,2 м. Расположение стоек в устоях 2*рядное с передним наклонным и задним вертикальным рядом. При призматических сваях в каждом ряду 5 стоек; при оболочках - по 4 стойки. Стойки заделываются в железобетонную монолитную плиту, расположенную на естественном основании из условным сопротивлением грунта под основанием 3,5 кг/см², 3,0 кг/см² и 2,5 кг/см². В верхней части стойки заделываются в железобетонный монолитный прокладник. На прокладник опирается оголобочная часть устоя, состоящая из тех же элементов, что и оголобочная часть свайных устоев. После сооружения устоя все его части, соприкасающиеся с грунтом, покрываются двумя слоями горячего битума

4 Устои рамные.

Рамные устои запроектированы для насыпей высотой 80-100 м под железобетонные пролетные строения длиной 16,5 м. Указанные пределы применения рамных устоев по высоте насыпи и пролету определены исходя из предельно-допустимого веса рамы равного 16 т, рассчитанного на использование наиболее распространённых кранов.

Рамные устои состоят из двух продольных железобетонных обухарусных рам, соединённых между собой в средней части поперечными распорками.

Для этих пределов применения принят один тип рамы высотой 1,65 м и сечением стоек 60х50 см. Набор необходимой высоты устоя достигается путём опускания фундамента устоя на большую глубину в грунт или путём укорочения стоек рам. Целесообразное решение принимается в зависимости от местных условий. Оголовочная часть устоя состоит из железобетонной монолитной плиты, объединяющей рамы поперек моста, одноблочное железобетонное подферменника, двух Г-образных железобетонных блоков образующих блокосты и переднюю часть оголовков устоя; бетонных блоков мягкого вьезда и деталей трафаров. Опираются рамы на железобетонный монолитный или сборный фундамент, в котором стойки рам заанкериваются. Фундаменты рассчитаны на условное сопротивление грунта $3,5 \text{ кг/см}^2$, $3,0 \text{ кг/см}^2$ и $2,5 \text{ кг/см}^2$.

5 Устои из монолитного бетона

Устои этого типа запроектированы для насыпей высотой от 6,0 до 13,5 м, под пролетные строения длиной от 16,5 до 34,2 м. Фундамент и тело устоя устраиваются из монолитного бетона марки 200. Подферменная плита железобетонная из бетона марки 300. Оголовочная часть железобетонная из бетона марки 300 состоит из 2х боковых крыльев в передней стенке, между которыми располагается железобетонный мягкий вьезд из бетона марки 200. Все поверхности устоев, соприкасающиеся с грунтом, покрываются двумя слоями горячего битума, а плита мягкого вьезда покрывается оклеечной изоляцией.

6. Условия применения устоев

Применение конструкций устоев разработанных в типовом проекте, зависит от местных гидро-геологических условий, от наличия оборудования строительных организаций и от конструкции мостового перехода в целом.

Применение массивно-сборных опор или опор из монолитного бетона должно определяться, кроме того, еще и требованиями связанными с технико-экономическими показателями по стоимости, трудоемкости и продолжительности работ.

III. Производство работ

1. Массивно-сборные устои.

Сооружение устоев массивно-сборной конструкции может осуществляться различными способами зависящими от общего плана строительства моста в целом и технической оснащенности строительной организации, поэтому в типовом проекте можно привести только принципиальные рекомендации и способы производства работ, дающие наиболее эффективные результаты.

Одним из таких способов является способ выполнения строительно-монтажных работ с „калес“. При этом способе сооружение устоев выполняется с помощью кранов на автомобильном или гусеничном ходу грузоподъемностью 16-25 т. Контурные блоки и бетон заполнения подаются автотранспортом под кран для укладки в определенной последовательности, при которой укладка контурных блоков на один-два ряда чередуется с укладкой бетона заполнения. После сооружения тела устоя, установка и омоноличивания оголовочной части производится расшивка швов, изоляция засыпками поверхностей покрытием горячим битумом и засыпка устоя бренирующим грунтом. Изготовление блоков должно производиться на заводах железобетонных конструкций или специально оборудованных полигонах.

Технологические требования на изготовление блоков и монтажные работы на объектах должны выполняться по указанию раздела IV пояснительной записки части II настоящего проекта.

2. Свайно-стоечные и рамные устои

Все сборные элементы свайно-стоечных и рамных устоев должны изготовляться на заводах железобетонных конструкций или на специальных полигонах. Доставка к месту работ производится по железной дороге или автотранспортом. Монтаж устоев может производиться кранами на автомобильном или гусеничном ходу грузоподъемностью 16,0-25,0 т; в случае свайных мостов краны должны иметь навесное оборудование для забивки свай, все бетонные работы по омоноличиванию должны производиться с применением товарного бетона. При сооружении свайных устоев обязательным является забивка свай через предварительно освоенную насыпь.

3. Технология сооружения сборных устоев.

Сооружение сборных устоев должно производиться в следующем порядке:

а) при массивно-сборных устоях сооружаются фундаменты из монолитного бетона;

- на выровненную поверхность фундаментов укладываются контурные блоки с одновременным бетонированием полости опор, причем бетонирование полости производится после укладки одного-двух рядов контурных блоков. Блоки укладываются на фиксирующие прокладки-клинья, конфигурацией блоков предусмотрено возмознона более полное заполнение швов раствором (бетоном) из внутренней полости опоры при вибрировании уложенного бетона внутри контура блоков. По окончании бетонирования опоры швы расконопачиваются, счищаются водой и заполняются раствором (в необходимых случаях и его штыковой) после чего должна производиться расшивка швов (возмозного типа)

- после укладки последних верхних контурных блоков производится бетонирование верхней части опоры до подферменной плиты;

- затем на выровненную поверхность бетона после ее очистки и промывки, укладывается на растворе блок подферменника и бетонруется верхняя часть монолитного прокладника с установкой аппаратуры петлевых стоек;

- после выстойки бетона устанавливаются блоки мягкого вьезда.

б) при свайных, стоечных и рамных устоях:

- производится забивка свай или устраивается фундамент с установкой стоек или рам;

- бетонруется раствор до низа подферменника;

- устраивается оголовочная часть в порядке, указанном выше.

828/1	5
-------	---

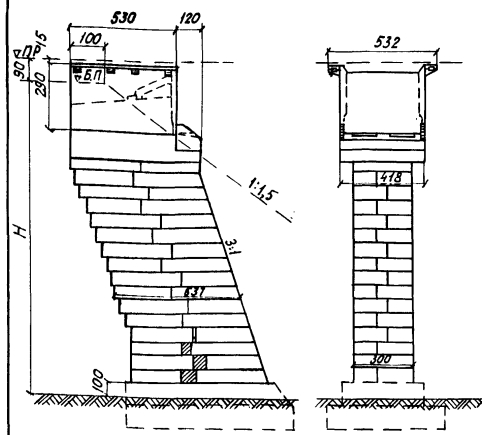
МАССИВНО-СБОРНЫЕ УСТОИ.

34-к 23573 5,2х3
30кв 28/22-6 кв

20/48/2

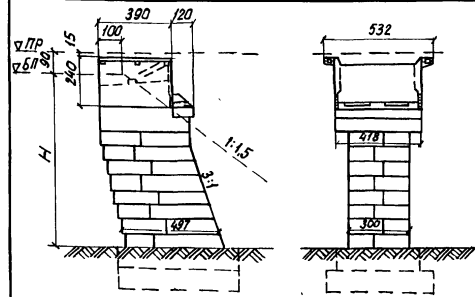
328/1	6
-------	---

Схема 1
H = 9,2 - 15,5 м



Высота насыпи H	Тело устоя					Монолитный прокладник				Подферменник				Шкафная коробка				Мягкий бьеэд				Всего на устоу										
	Кол. блоков	Объем блоков	Вес	Бетон заполнения	Объем бетона при прол. стр.	Вес арматуры	Кол. блоков	Объем блоков	Вес	Арматура	Кол. блоков	Объем блоков	Вес	Арматура	Кол. блоков	Объем блоков	Вес	Арматура	Бетон омонол.	Кол. блоков	Объем блоков	Вес	Арматура	Всего монолитн. бетона при прол. стр.		Всего кладки при прол. стр.						
																								л-236	л-216	л-236	л-216	л-342	л-236	л-216	л-342	
9,2	1-8 14-4м	28	30,1	0,80	65,9	28,0	26,2	25,6	0,64	11	1	2,4	0,13	9-10	2	9,0	1,17	0,05	18,2	12	1	3,6	0,35	0,02	45,1	111,6	109,8	109,2	3,14	156,7	154,9	154,3
9,9	1-8 14-4м	32	34,4	0,90	74,9	28,0	26,2	25,6	0,64	11	1	2,4	0,13	9-10	2	9,0	1,17	0,05	18,2	12	1	3,6	0,35	0,02	49,4	120,6	118,8	118,2	3,24	170,0	168,2	167,6
10,6	1-8 14-4м	36	38,7	1,00	83,4	28,0	26,2	25,6	0,64	11	1	2,4	0,13	9-10	2	9,0	1,17	0,05	18,2	12	1	3,6	0,35	0,02	53,7	129,6	127,8	127,2	3,34	183,3	181,5	180,9
11,3	1-8 14-4м	40	43,0	1,10	92,4	28,0	26,2	25,6	0,64	11	1	2,4	0,13	9-10	2	9,0	1,17	0,05	18,2	12	1	3,6	0,35	0,02	58,0	138,6	136,8	136,2	3,44	196,6	194,8	194,2
12,0	1-8 14-4м	44	47,4	1,20	101,4	28,0	26,2	25,6	0,64	11	1	2,4	0,13	9-10	2	9,0	1,17	0,05	18,2	12	1	3,6	0,35	0,02	62,4	147,6	145,8	145,2	3,54	210,0	208,2	207,6
12,7	1-8 14-4м	48	51,7	1,30	110,4	28,0	26,2	25,6	0,64	11	1	2,4	0,13	9-10	2	9,0	1,17	0,05	18,2	12	1	3,6	0,35	0,02	66,7	156,6	154,8	154,2	3,64	223,3	221,5	220,9
13,4	1-8 14-4м	52	56,0	1,40	119,4	28,0	26,2	25,6	0,64	11	1	2,4	0,13	9-10	2	9,0	1,17	0,05	18,2	12	1	3,6	0,35	0,02	71,0	165,6	163,8	163,2	3,74	236,6	234,8	234,2
14,1	1-8 14-4м	56	60,3	1,50	128,4	28,0	26,2	25,6	0,64	11	1	2,4	0,13	9-10	2	9,0	1,17	0,05	18,2	12	1	3,6	0,35	0,02	75,3	174,6	172,8	172,2	3,84	249,9	248,1	247,5
14,8	1-8 14-4м	60	64,7	1,60	137,4	28,0	26,2	25,6	0,64	11	1	2,4	0,13	9-10	2	9,0	1,17	0,05	18,2	12	1	3,6	0,35	0,02	79,7	183,6	181,8	181,2	3,94	263,3	261,5	260,9
15,5	1-8 14-4м	64	69,0	1,70	146,4	28,0	26,2	25,6	0,64	11	1	2,4	0,13	9-10	2	9,0	1,17	0,05	18,2	12	1	3,6	0,35	0,02	84,0	192,6	190,8	190,2	4,04	276,6	274,8	274,2

Схема 2
H = 5,7 - 8,5 м



Высота насыпи H	Тело устоя					Монолитный прокладник				Подферменник				Шкафная коробка				Мягкий бьеэд				Всего на устоу							
	Кол. блоков	Объем блоков	Вес	Бетон заполнения	Объем бетона при прол. стр.	Вес арматуры	Кол. блоков	Объем блоков	Вес	Арматура	Кол. блоков	Объем блоков	Вес	Арматура	Кол. блоков	Объем блоков	Вес	Арматура	Бетон омонол.	Кол. блоков	Объем блоков	Вес	Арматура	Объем монолитн. бетона при прол. стр.		Всего кладки при прол. стр.			
																								л-165	л-188	л-165	л-188	л-165	л-188
5,7	2,4 5-8 13-16м	16	14,5	0,38	27,2	23,0	21,6	0,05	11	1	2,4	0,13	17-18	2	5,8	0,83	0,04	12,3	19	1	3,2	0,32	0,02	25,9	62,5	61,1	2,2	88,4	87,0
6,4	2,4 5-8 13-16м	20	18,1	0,48	33,9	23,0	21,6	0,05	11	1	2,4	0,13	17-18	2	5,8	0,83	0,04	12,3	19	1	3,2	0,32	0,02	29,5	69,2	67,8	2,3	98,7	97,3
7,1	2,4 5-8 13-16м	24	21,7	0,57	40,7	23,0	21,6	0,05	11	1	2,4	0,13	17-18	2	5,8	0,83	0,04	12,3	19	1	3,2	0,32	0,02	33,1	76,0	74,6	2,4	109,1	107,7
7,8	2,4 5-8 13-16м	28	25,3	0,67	47,4	23,0	21,6	0,05	11	1	2,4	0,13	17-18	2	5,8	0,83	0,04	12,3	19	1	3,2	0,32	0,02	36,7	82,7	81,3	2,5	119,4	118,0
8,5	2,4 5-8 13-16м	32	28,9	0,76	54,2	23,0	21,6	0,05	11	1	2,4	0,13	17-18	2	5,8	0,83	0,04	12,3	19	1	3,2	0,32	0,02	40,3	89,5	88,1	2,6	129,8	128,4
9,2	2,4 5-8 13-16м	36	32,5	0,85	60,9	23,0	21,6	0,05	11	1	2,4	0,13	17-18	2	5,8	0,83	0,04	12,3	19	1	3,2	0,32	0,02	43,9	96,2	94,8	2,7	140,1	138,7

Примечания:

1. На чертеже приведены схемы и основные параметры массивно-сборных устоев под железнодорожные железобетонные пролетные строения с ездой поверху длиной 16,5 и 18,7 м (схема 2), 23,6 и 27,6 м (схема 1) по типовым проектам Ленгипротрансмоста 1967г. инв. № 556 и 557; длиной 34,2 м (схема 1) по проекту Ленгипротрансмоста 1969г., шифр 1022 (для опытного применения). Кроме того, устои проверены под металлические пролетные строения с ездой поверху длиной 34,2 м (схема 1) по типовому проекту Гипротрансмоста 1971г., инв. № 139.

2. Пример конструкции устоя по схеме 1, см. лист №3-И по схеме 2 - см. лист №4-И; основные параметры блоков - см. лист №2-И, детали омоноличивания шкафной коробки см. лист №12-И.

3. Материал заполнения тела устоя - бетон М150; прокладников - бетон М200; бетон омоноличивания стыков шкафной коробки М300.

4. Объем бетона и вес металла тротуарных консолей (блок №20 - см. лист №10) и тротуарных плит (блоки П-1; П-5 - см. лист №11) в суммарных объемах не учтены.

5. Фундаменты на естественном основании запроектированы для грунтов с условным сопротивлением 2,5; 3,0 и 3,5 кг/см² - см. лист №12-И.

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтрансспрост - Ленгипротрансмост

Типовой проект
опор железнодорожных мостов,
под пролетные строения длиной
16,5 + 34,2 м.

Часть I

Массивно-сборные устои
Сводный лист

Нач. отд. тип. пр.	Серов	Артамонов	Шифр	Лист №И
Гл. инж. пр. та	Серов	Серов	1971, коп. №2	М
Рук. группы	Суворов	Суворов	СВ. Восток	
Проверил	Суворов	Суворов	828/1	7-И
Исполнил	Сенько	Сенько		

Светокопия ЛГТМ
Заказ №
Гипростр. экз.

Светокопия ЛГТМ
Заклад №
Тираж экз.

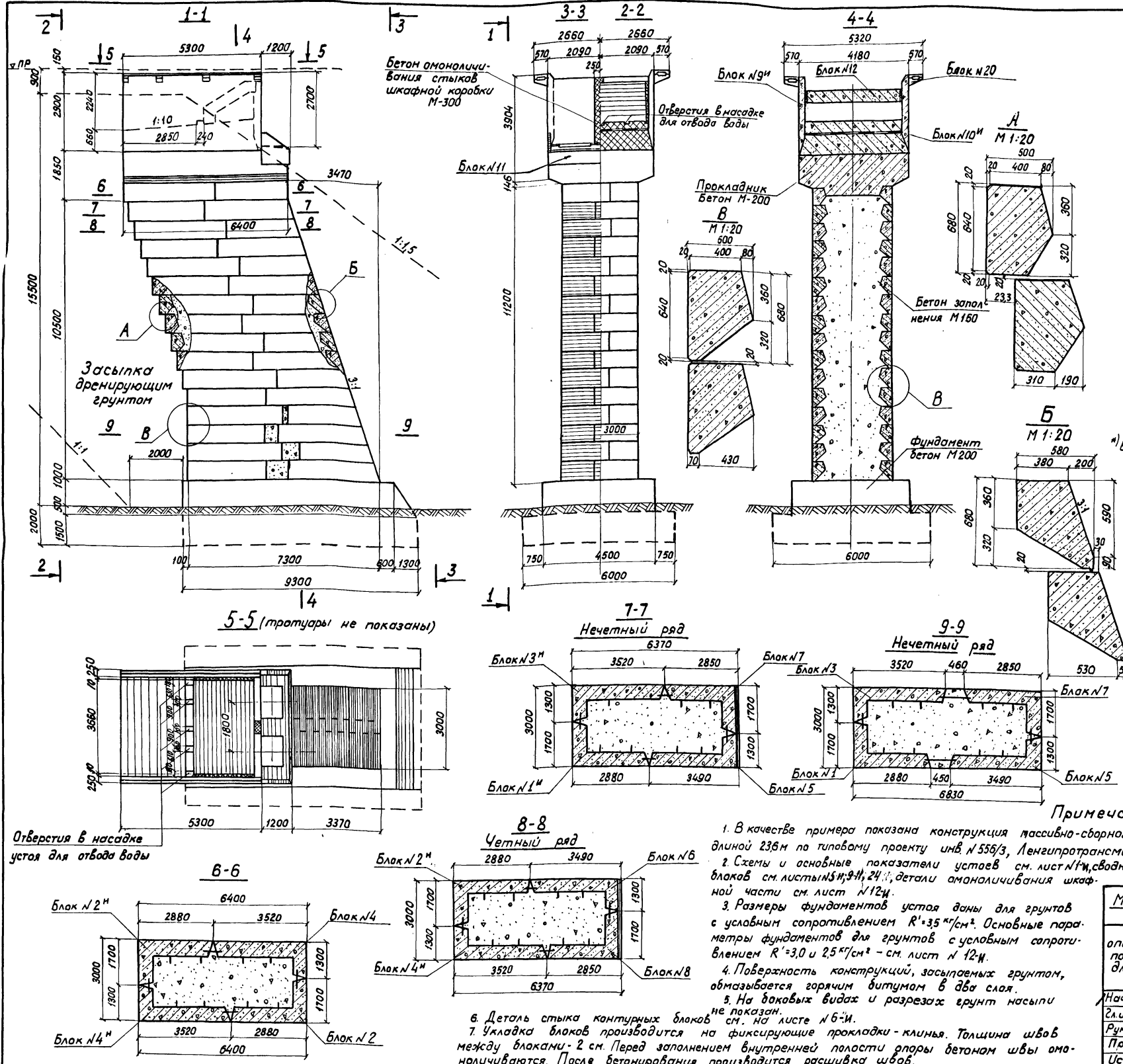
Номера блоков	Наименов. блоков	Схема блоков	Габаритные размеры	Объем бетона	Расход арматуры			Масса блока	
					AI	AII	Утого		
			см	м ³	кг	кг	кг	т	
1-2	Блоки тела устоя		287 × 169 × 68	1,05	15,95	4,31	20,26	2,5	
3-4			351 × 129 × 68	1,11	16,25	4,46	20,71	2,7	
5-6			348 × 129 × 68	1,07	23,83	4,44	28,27	2,6	
7-8			284 × 169 × 68	1,00	25,63	4,29	29,92	2,4	
1 ч. 2 ч			287 × 169 × 68	1,10	17,46	4,31	21,77	2,7	
3 ч. 4 ч			351 × 129 × 68	1,15	17,61	4,46	22,07	2,8	
9-10		Блоки шафной коробки		530 × 290 × 229	4,51	23,1	560,0	583,1	11,3
II		Блок подферменника		418 × 150 × 120	2,39	129,36	—	129,36	5,8

Номера блоков	Наименов. блоков	Схема блоков	Габаритные размеры	Объем бетона	Расход арматуры			Масса блока
					AI	AII	Утого	
			см	м ³	кг	кг	кг	т
13-14	Блоки тела устоя		211 × 129 × 68	0,79	14,65	3,59	18,24	2,0
15-16			169 × 147 × 68	0,74	14,44	3,44	17,88	1,9
17-18	Блоки шафной коробки		390 × 240 × 229	2,87	20,1	394,2	414,3	7,2
12	Блок мягкого беззвезда		200 × 153 × 366	3,6	13,1	340,57	353,67	9,0
19	Блок мягкого миктабеззвезда		200 × 117 × 366	3,22	13,1	306,87	319,97	8,05
20	Блок траурной консоли		57 × 31 × 26	0,027	4,0	2,5	6,5	0,07
П-1	Блоки траурной плиты		143 × 54 × 14	0,048	10,5	3,00	13,5	0,12
П-2			173 × 54 × 14	0,068	11,9	3,50	15,4	0,145
П-5			208 × 54 × 14	0,07	11,8	4,20	16,0	0,175

Примечания

- Блоки №2, 4, 6, 8, 10, 14, 16, 18 являются зеркальным отражением соответствующих блоков с нечетными номерами.
- При изготовлении блоков бетон, уложенный в опалубку, должен быть тщательно протрамбован, как правило на вибростале.

СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект - Ленинградтрансмост			
Муловый проект опор железнодорожных мостов под пролетные строения длиной 16,5-342 м. Часть I			Сводный лист блоков
Нач. отд. тех. пр.	С.И. Артамонов	Шифр 118/1	Лист №2-И
Зл. инж. пр-та	И.И. Урецкий	1976 г. 1 кв. 7 д.	М-81:100
Рук. группы	С.И. Суворов		
Проверил	В.И. Трохова		
Исполнил	В.И. Сенько	828/1	8И



Объемы основных работ

Наименование	№ блока	Кол. блоков шт	Объем одного блока		Всего	
			бетон м³	арматура т	бетон м³	арматура т
Протурарные консоли	20	8	0,027	0,009	0,22	0,07
Протурарные плиты	1-1	6	—	—	0,35	0,08
Шкарфная коробка	9-10	2	4,51	0,58	9,02	1,16
Бетон омоноличивания стыков шкарфной коробки	—	—	18,2	0,05	18,20	0,05
Мягкий безводный бетон	12	1	3,6	0,35	3,60	0,35
Бетон заполнения швов	—	—	—	0,02	—	—
Подферманчик	11	1	2,39	0,13	2,39	0,13
Монолитный прокладник	—	—	28,0	0,05	28,00	0,05
Тело устоя	1	3	1,05	0,08	3,15	0,06
	2	3	1,05	0,07	3,15	0,06
	3	3	1,11	0,021	3,33	0,063
	4	3	1,11	0,021	3,33	0,063
	5	8	1,07	0,028	8,56	0,22
	6	7	1,07	0,028	7,49	0,20
	7	8	1,00	0,030	8,00	0,24
	8	7	1,00	0,030	7,00	0,21
Бетон заполнения тела устоя	—	—	146,4	0,10*	146,4	0,10*
Монолитный фундамент	—	—	14,20	—	14,20	—
Всего на устоя			—	—	418,0	3,6

* Вес монтажных скоб для соединения контурных блоков.

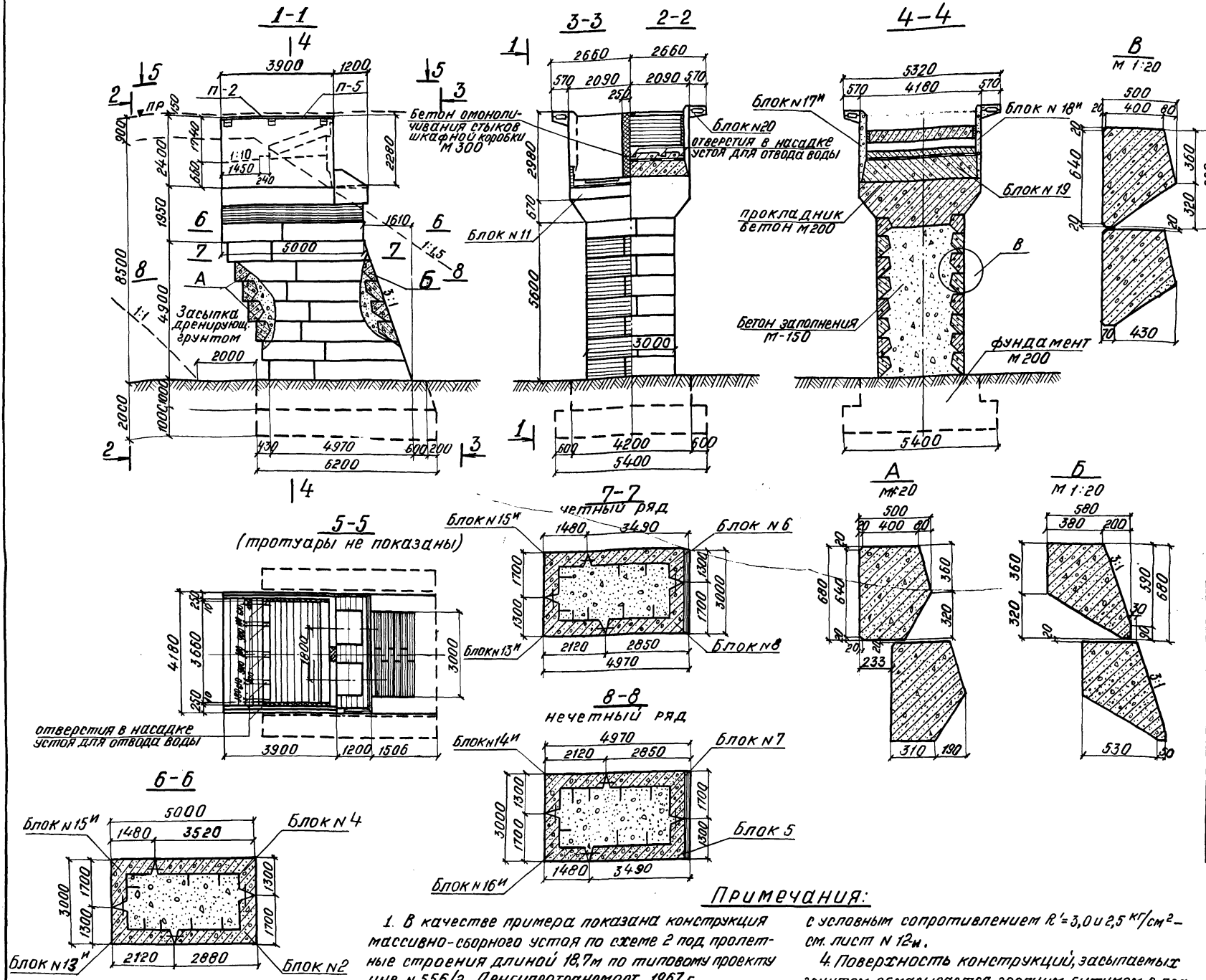
Характеристика блоков

№ блока	Габаритные размеры мм	Марка бетона	Объем блока м³	Масса арматуры кг	Масса блока т
1-2	287 × 169 × 68	М-300	1,05	20,26	2,5
3-4	351 × 129 × 68	—	1,11	20,71	2,7
1 ^м 2 ^м	287 × 169 × 68	—	1,10	21,77	2,7
3 ^м 4 ^м	351 × 129 × 68	—	1,15	22,07	2,8
5-6	348 × 129 × 68	—	1,07	28,27	2,6
7-8	284 × 169 × 68	—	1,00	29,92	2,4
9-10	530 × 290 × 229	—	4,51	58,4	11,3
11	418 × 130 × 120	—	2,39	129,36	5,8
12	200 × 153 × 366	—	3,6	353,67	9,0
20	57 × 31 × 26	—	0,027	9,26	0,07
П-1	143 × 54 × 14	—	0,048	13,5	0,12
П-2	173 × 54 × 14	—	0,058	15,4	0,145
П-5	208 × 54 × 14	—	0,07	16,0	0,175

Примечания:

- В качестве примера показана конструкция массивно-сборного устоя по схеме 1 под пролетные строения длиной 236 м по типовому проекту инв. № 536/3, Ленгипротрансмост, 1967 г.
- Схемы и основные показатели устоев см. лист № 1^м, сводный лист блоков см. лист № 2^м, опалубочные чертежи частей см. лист № 12^м.
- Размеры фундаментов устоя даны для грунтов с условным сопротивлением R' = 3,5 кг/см². Основные параметры фундаментов для грунтов с условным сопротивлением R' = 3,0 и 2,5 кг/см² — см. лист № 12^м.
- Поверхность конструкций, засыпавшихся грунтом, обмазывается горячим битумом в два слоя.
- На доковых видах и разрезах грунт насыпи не показан.
- Деталь стыка контурных блоков см. на листе № 6^м.
- Укладка блоков производится на фиксирующие прокладки-клинья. Толщина швов между блоками — 2 см. Перед заполнением внутренней полости опоры бетоном швы омоноличиваются. После бетонирования производится расшивка швов.

Министерство транспортного строительства СССР		Главтранспроект — Ленгипротрансмост	
Типовой проект		Пример конструкции устоя по схеме 1	
опор железнодорожных мостов под пролетные строения длиной 16,5-34,2		Часть I	
Нач. отд. тип. пр.	Артамонов	Шифр 1181	Лист № 3 ^м
Сл. инже. пр. та.	Урецкий	1976	мас. 1/1 М 1:100
Рук. группы	Суваров		
Проверил	Трахова	828/1	9И
Исполнил	Семько		



Объемы основных работ

Наименование	кол-во блоков	Объем одного блока		всего	
		бетон	арматура	бетон	арматура
	шт.	м ³	т	м ³	т
Тротуарные консоли	20	0,027	0,005	0,16	0,06
Тротуарные плиты	17-2 17-6	4	—	0,26	0,06
Шкафная коробка	17-18	2	2,87	0,44	5,74
бетон монополичивания стыков шкафной коробки	—	—	12,3	0,04	12,3
Мягкий вьезд	19	1	3,22	0,32	3,22
бетон заполнения швов блока мягкого вьезда	—	—	0,02	—	0,02
Подферментник	11	1	2,39	0,13	2,39
Монолитный прокладник	—	—	21,6	0,05	21,6
Тело устоя	2	1	1,05	0,020	1,05
	4	1	1,11	0,021	1,11
	5	4	1,07	0,028	4,28
	6	3	1,07	0,028	3,21
	7	4	1,00	0,025	4,00
	8	3	1,00	0,025	3,00
	13 ^м	4	0,79	0,018	3,16
	14 ^м	4	0,79	0,018	3,16
15 ^м	4	0,74	0,018	2,96	
16 ^м	4	0,74	0,018	2,96	
бетон заполнения тела устоя	—	—	54,2	0,047	54,2
Монолитный фундамент	—	—	59,0	—	59,0
Всего на устоя			187,78		2,26

* Вес монтажных скоб для соединения контурных блоков

Характеристика блоков

№ блок	Габаритные размеры	Объем блока	Масса арматуры	Масса блока
	см			
2	287 × 169 × 68	1,05	20,86	2,5
4	351 × 129 × 68	1,11	20,74	2,7
5-6	348 × 129 × 68	1,07	28,27	2,6
7-8	284 × 169 × 68	1,00	29,92	2,4
13 ^м	211 × 129 × 68	0,79	18,24	2,0
15 ^м	147 × 169 × 68	0,74	17,88	1,9
11	418 × 120 × 120	2,39	129,36	5,8
17 ^м	390 × 240 × 229	2,87	444,3	7,2
19	200 × 117 × 366	3,22	319,97	8,05
20	57 × 31 × 26	0,027	9,26	0,07
17-2 17-6	173 × 54 × 14 / 208 × 54 × 14	0,058 / 0,070	15,4 / 16,0	0,145 / 0,175

Примечания:

- В качестве примера показана конструкция массивно-сборного устоя по схеме 2 под пролетные строения длиной 18,7 м по типовому проекту инв. № 556/2, Ленгипротрансмост, 1967 г.
- Схемы и основные показатели см. листы № 1-4, сводный лист блоков см. лист № 2, опалубочные чертежи блоков см. листы № 6-8, 9-11, 24, детали монополичивания шкафной части см. лист № 12.
- Размеры фундаментов устоя даны для грунтов с условным сопротивлением R = 3,5 кг/см². Основные параметры фундаментов для грунтов с условным сопротивлением R = 3,0 и 2,5 кг/см² см. лист № 12.
- Поверхность конструкций, засыпаемых грунтом, обмазывается горячим битумом в два слоя.
- На боковых видах и разрезах грунт насыпи не показан.
- Укладка блоков производится на фиксирующие прокладки-клинья. Толщина швов между блоками 2 см. Перед заполнением внутренней полости опоры бетонном швы закупаются. После бетонирования производится расшивка швов.

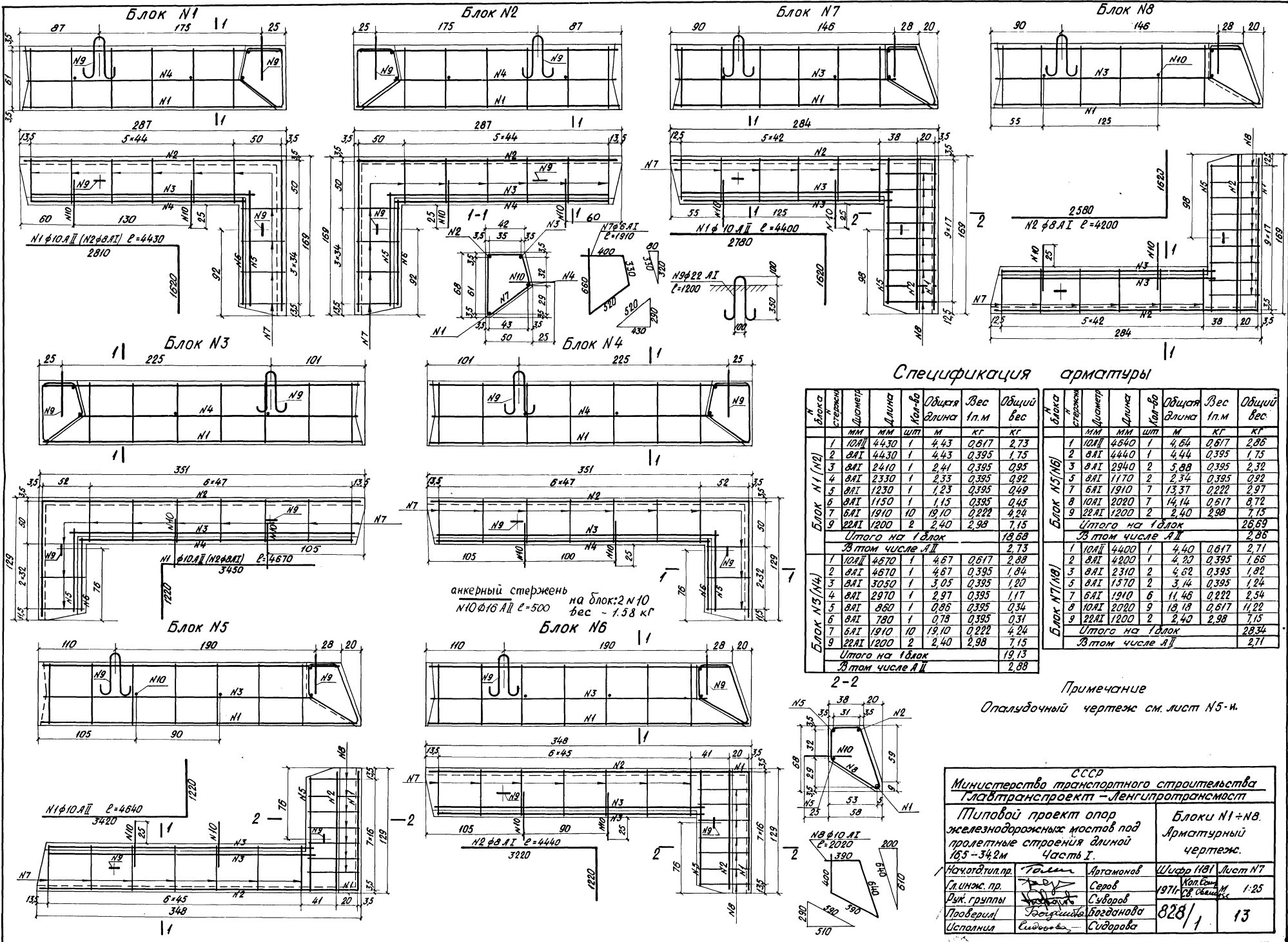
Министерство транспорта СССР
 Главтранспроект-Ленгипротрансмост

Типовой проект опор железнодорожных мостов под пролетные строения длиной 10,5-34,2 м. Часть I

Пример конструкции устоя по схеме 2

Исполнил	Иванов	Проверил	Суровов	Шифр	1184	Лист	4-й
Рук. группы	Иванов	Проверил	Суровов	Шифр	1976	Копия	№ 1
Исполнил	Иванов	Проверил	Суровов	Шифр	828/1	Масштаб	1:100

Специальщик	6
Полное экз.	3
Возраст	44-45
	23/12



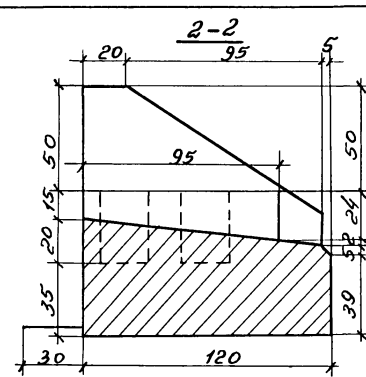
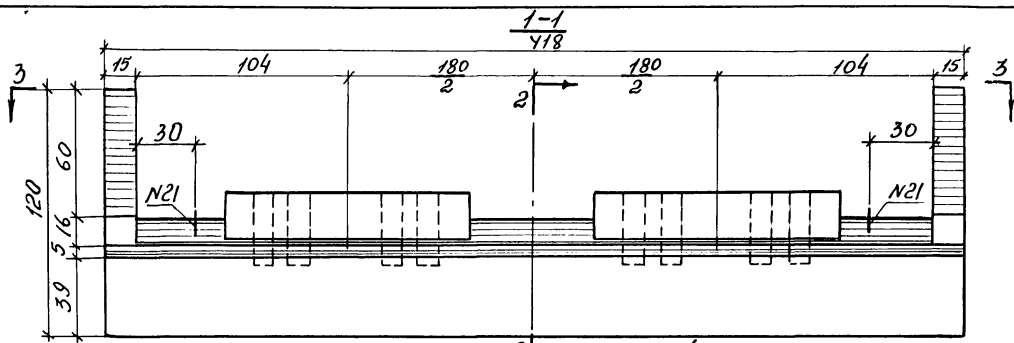
Спецификация арматуры

№	Блок	Диаметр	Длина	Кол-во	Общая длина	Вес	Общий вес	№	Блок	Диаметр	Длина	Кол-во	Общая длина	Вес	Общий вес
1	10 АІІ	4430	1	4,43	0,617	2,73	1	10 АІІ	4400	1	4,40	0,617	2,71		
2	8 АІ	4430	1	4,43	0,395	1,75	2	8 АІ	4200	1	4,20	0,395	1,66		
3	8 АІ	2410	1	2,41	0,395	0,95	3	8 АІ	2310	2	4,62	0,395	1,82		
4	8 АІ	2330	1	2,33	0,395	0,92	5	8 АІ	1570	2	3,14	0,395	1,24		
5	8 АІ	1230	1	1,23	0,395	0,49	7	8 АІ	1910	7	13,37	0,222	2,97		
6	8 АІ	1150	1	1,15	0,395	0,45	8	10 АІ	2020	9	19,18	0,617	11,82		
7	8 АІ	1910	10	19,10	0,222	4,24	9	22 АІ	1200	2	2,40	2,98	7,15		
9	22 АІ	1200	2	2,40	2,98	7,15	Итого на 1 блок						26,69		
Итого на 1 блок							18,68	В том числе АІІ							2,86
Итого на 1 блок							2,73	В том числе АІ							2,71
1	10 АІІ	4670	1	4,67	0,617	2,88	1	10 АІІ	4400	1	4,40	0,617	2,71		
2	8 АІ	4670	1	4,67	0,395	1,84	2	8 АІ	4200	1	4,20	0,395	1,66		
3	8 АІ	3050	1	3,05	0,395	1,20	3	8 АІ	2310	2	4,62	0,395	1,82		
4	8 АІ	2970	1	2,97	0,395	1,17	5	8 АІ	1570	2	3,14	0,395	1,24		
5	8 АІ	860	1	0,86	0,395	0,34	7	8 АІ	1910	6	11,46	0,222	2,54		
6	8 АІ	780	1	0,78	0,395	0,31	8	10 АІ	2020	9	19,18	0,617	11,82		
7	8 АІ	1910	10	19,10	0,222	4,24	9	22 АІ	1200	2	2,40	2,98	7,15		
9	22 АІ	1200	2	2,40	2,98	7,15	Итого на 1 блок						28,34		
Итого на 1 блок							19,13	В том числе АІІ							2,71

анкерный стержень на блок: 2 N10 вес - 1,58 кг

Примечание
Опалубочный чертеж см. лист №5-н.

СССР Министерство транспортного строительства Ленвостпроект - Ленгипротрансмост		Блоки N1+N8 Арматурный чертеж.	
Типовой проект опор железнодорожных мостов под пролетные строения длиной 16,5 - 34,2 м Часть I.		Лист N7	
Начальник пр.	Гаврилов	Артаманов	Шварц (N8) Лист N7
Лининг пр.	Серов	Серов	Копеев М 1:25
Рук. группы	Сидоров	Сидоров	Сидорова
Проверил	Богданова	Богданова	828/1
Исполнил	Сидорова	Сидорова	13

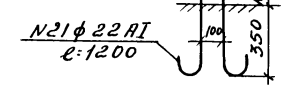
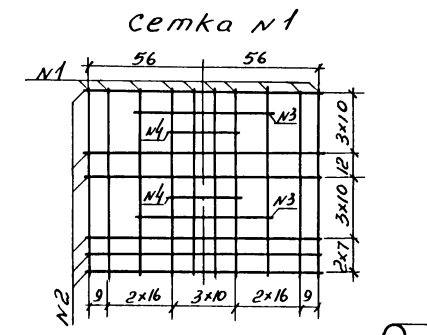
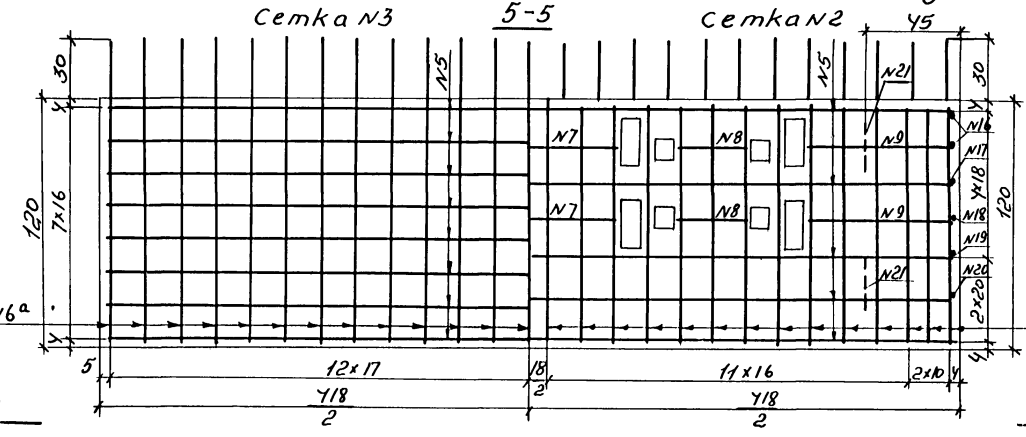
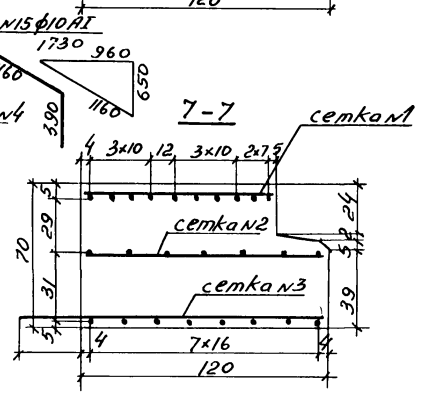
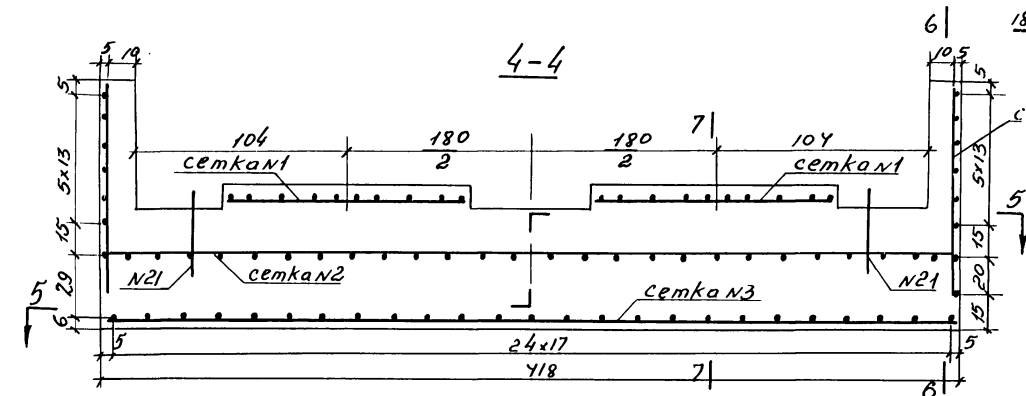
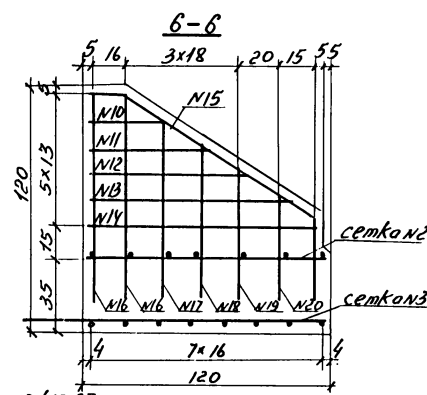
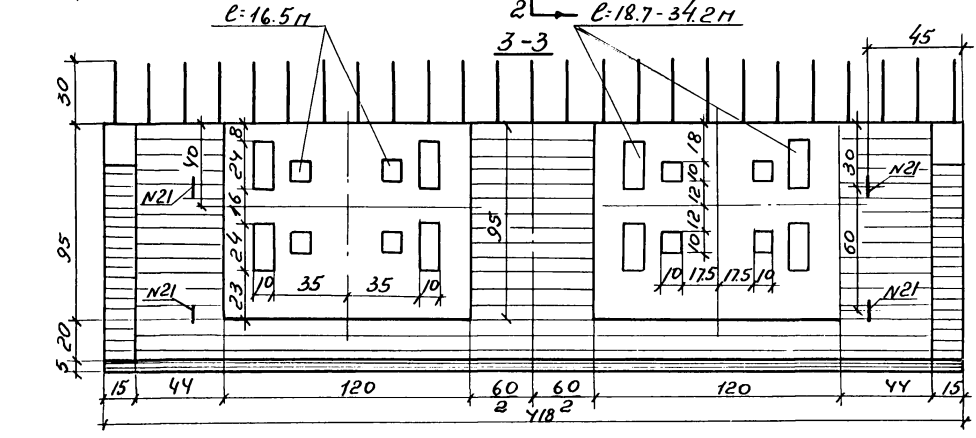


Характеристика блока

№ блока	Материал	Габаритные размеры блока	Объем блока	Вес арматуры	Вес блока
		см	м ³	кг	т
11	Железобет. бетон М-300	118x150x120	2,39	129,36	5,8

Спецификация арматуры

№ сетки	№ стержня	Диаметр	Длина	кол.	общая длина	Вес 1 п.м	общий вес	кол. сеток	общий вес
		мм	мм	шт.	м	кг	кг		
1	1	10A1	900	10	9,00				
	2	---	1160	6	6,96				
	3	---	650	2	1,30				
	4	---	330	2	0,66				
Итого на 1 сетку					17,92	0,617	11,06		
					Всего			2	22,12
2	5	10A1	4140	5	20,70				
	6	---	1160	28	32,78				
	7	---	860	2	1,72				
	8	---	340	4	1,36				
	9	---	700	4	2,80				
Итого на 1 сетку					59,06	0,617	36,44		
					Всего			1	36,44
3	5	10A1	4140	8	33,12				
	6 ^a	---	1480	25	37,00				
	Итого на 1 сетку					70,12	0,617	43,26	
					Всего			1	43,26
4	10	10A1	430	1	0,43				
	11	---	610	1	0,61				
	12	---	790	1	0,79				
	13	---	970	1	0,97				
	14	---	1080	1	1,08				
	15	---	1730	1	1,73				
	16	---	1020	2	2,04				
	17	---	920	1	0,92				
	18	---	820	1	0,82				
	19	---	720	1	0,72				
20	---	610	1	0,61					
Итого на 1 сетку					10,12	0,617	6,62		
					Всего			2	13,24
Итого на подферментик					4,80	2,980	14,30		14,30
					Всего на подферментик				129,36



Примечания:

1. Материал - бетон М300
2. Расположение анкерных болтов опорных частей см. лист №17 (Промежуточные опоры Пассивно-сборные. Часть II). Конструкция подферментника под плитные пролетные строения дл=16,5 м - см. лист №24

СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект-Ленгипротрансост.				
Типовой проект опор железнодорожных мостов под пролетные строения длиной 16,5-34,2 м. Часть I			блок №11 Опалубочный и арматурный чертеж	
Наготв. т.л. пр.	Подпись	Арматуров	Шифр №1	Лист №9
гл. инж. пр.	"	Серов	1971	кол. №/п
рук. группы	"	Виденек	828/1	М
проверил	"	Гладков		1:20
исполнил	"	Алексейчук		15

Конс. Шанд с вер. 11-14

Объемные данные плит

Обозначение	Полная длина плит М	Объем бетона м³	Вес одной плиты кг
П-1	1.43	0.048	120.0
П-2	1.73	0.058	145.0
П-4	1.69	0.057	143.0
П-5	2.08	0.070	175.0

Спецификация арматуры плит

Наименование плит	МН стержней	Диаметр стержня мм	Длина стержня м	Кол-во штук	Полная длина м	Вес т.п.м. кг	Общий вес кг		
								φ	
П-1	1	φ12АII	1.40	2	2.80	0.888	2.5		
	6	φ8АI	1.40	6	8.40				
	11	"	0.50	15	7.50				
	12	"	0.12	8	0.96				
	Итого φ8АI						16.86	0.395	6.7
П-2	13	φ12АII	0.13	4	0.52	0.888	0.5		
	14	φ12АII	0.25	4	1.00	3.770	3.8		
	Итого φ8АI						20.40	0.395	8.1
	Итого φ12АII						1.04	0.888	0.5
	Итого φ12АII						1.00	3.770	3.8
Всего на плиту								15.4	
П-4	4	φ12АII	1.66	2	3.32	0.888	3.0		
	9	φ8АI	1.66	6	9.96				
	11	"	0.50	18	9.00				
	12	"	0.12	10	1.20				
	Итого φ8АI						20.16	0.395	8.0
П-5	13	φ12АII	0.13	4	0.52	0.888	0.5		
	14	φ12АII	0.15	4	0.60	3.770	2.3		
	Итого φ8АI						24.12	0.395	9.5
	Итого φ12АII						1.12	0.888	0.5
	Итого φ12АII						0.60	3.770	2.3
Всего на плиту								16.0	

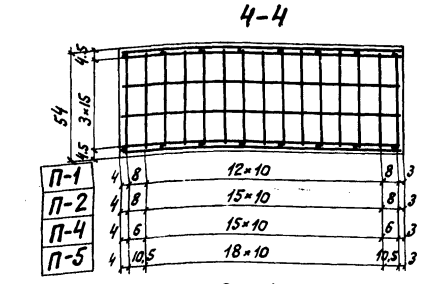
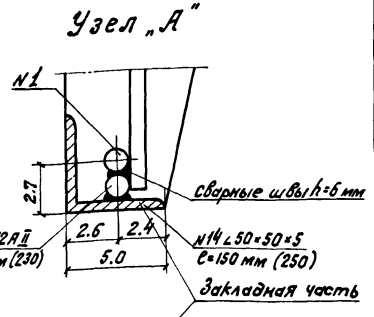
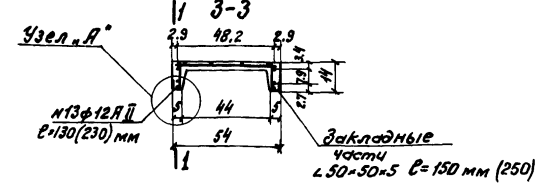
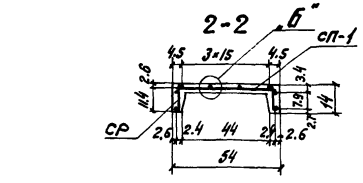
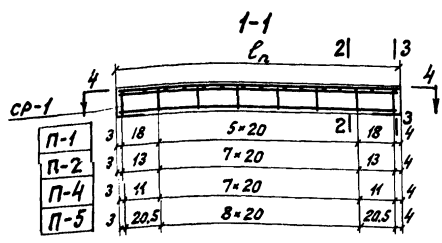
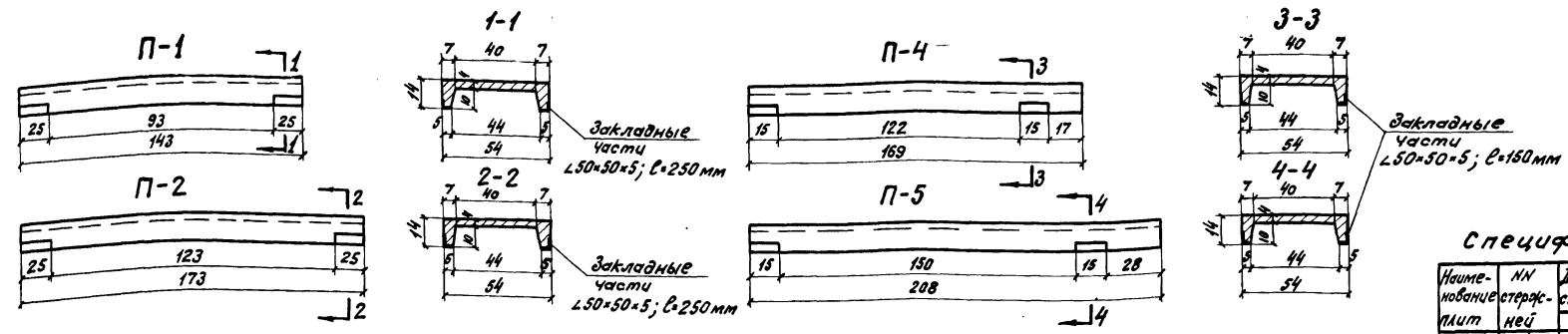
Объем основных работ

Длина устоя	Количество плит на устоя					Вес арматуры плит кг	Количество закладных частей	Вес металла закладных частей кг
	П-1	П-2	П-4	П-5	АI			
3.75	—	2	2	2	35.0	15.4	16	9.2
3.90	—	2	2	2	35.2	15.4	16	12.2
5.30	2	2	—	2	48.6	21.4	24	19.8

Примечания.

1. Конструкция тротуарных плит — по типовому проекту сборных пролетных строений инв. №556/4.
2. При изготовлении блоков бетон, уложенный в опалубку, должен быть тщательно провибрирован, как правило, на вибростоле.

СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект — Ленгипротрансмест				
Типовой проект опор железнодорожных мостов под пролетные строения длиной 16.5-34.2 м			Блоки П-1, П-2, П-4 и П-5 Опалубочный и арматурный чертеж	
Науч. отд. тип. пр. Гл. инж. пр.-ма Рук. группы Проверил Исполнил	Т.М. В.И. П.П. И.И.	Артамонов Серов Виденек Король Мелекочук	Шифр 1181 1971 828/1	Лист №11 М. 1:2, 1:20, 1:50



СР	φ8АI	φ12АII
П-1	15	18
П-2	15	13
П-4	15	11
П-5	15	20.5

1N6φ8АI C=1400	1N1φ12АII C=1440
1N7φ8АI C=1700	1N2φ12АII C=1700
1N9φ8АI C=1660	1N4φ12АII C=1660
1N10φ8АI C=2050	1N5φ12АII C=2050

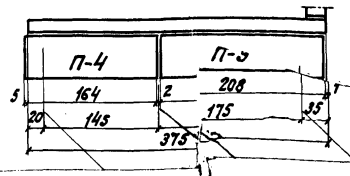
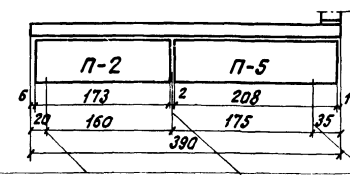
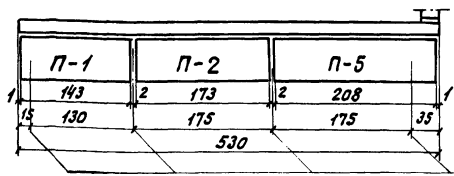
- 4N6φ8А-I C=1400
- 4N7φ8А-I C=1700
- 4N9φ8А-I C=1660
- 4N10φ8А-I C=2050

Схемы разбивки тротуарных плит

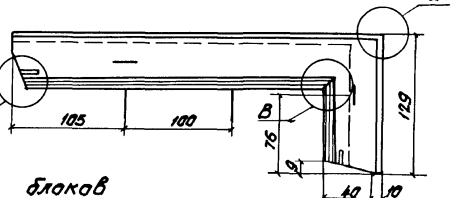
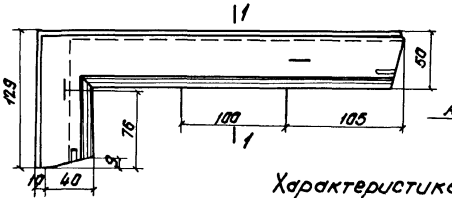
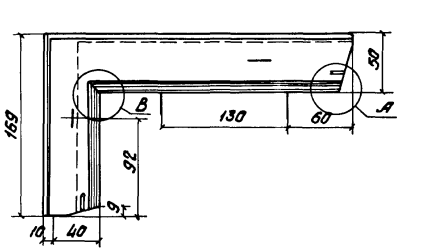
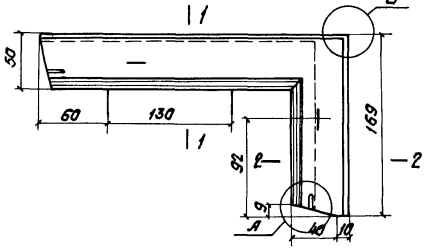
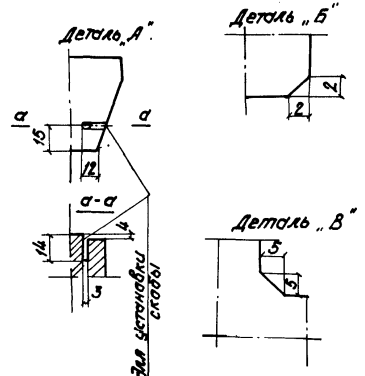
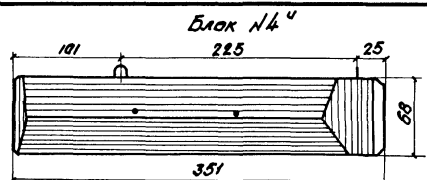
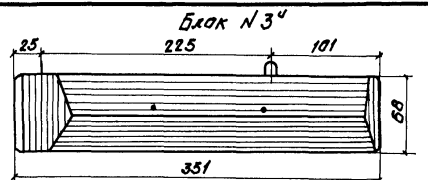
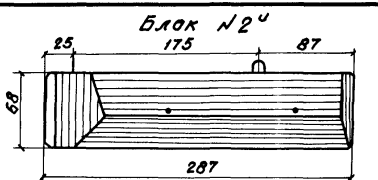
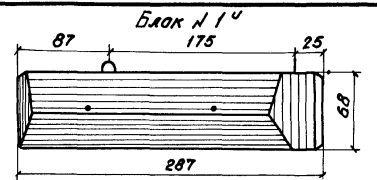
Длина устоя = 5.30 м

Длина устоя = 3.90 м

Длина устоя = 3.75 м

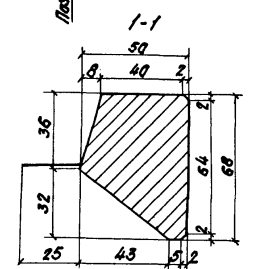
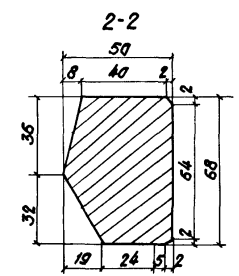


Спецификация плит
 Зарисовка № 28.1.1.1
 7/1987 г. 2/3



Характеристика блоков

№ блока	Габаритные размеры см	Объем блока м³	Вес арматуры		Вес блока т
			Л I	Л II	
1 ^ч	287 × 169 × 68	1,10	17,46	4,31	2,75
2 ^ч	287 × 169 × 68	1,10	17,46	4,31	2,75
3 ^ч	351 × 129 × 68	1,15	17,61	4,46	2,88
4 ^ч	351 × 129 × 68	1,15	17,61	4,46	2,88

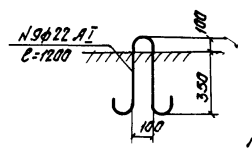
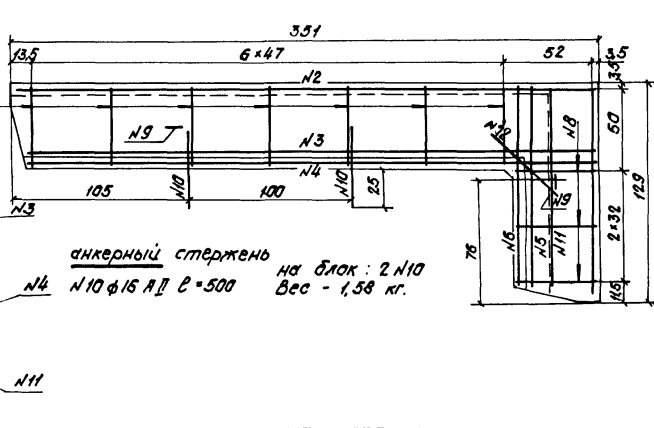
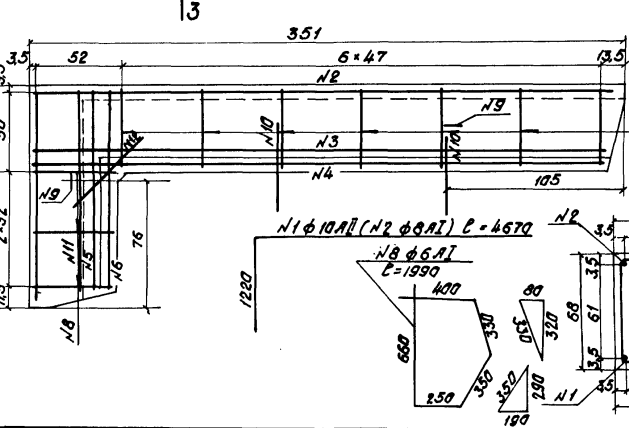
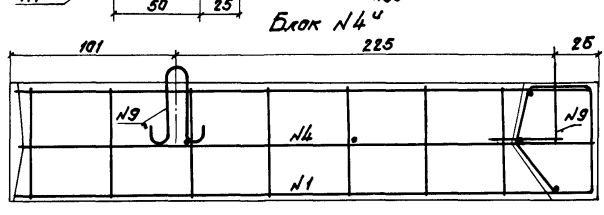
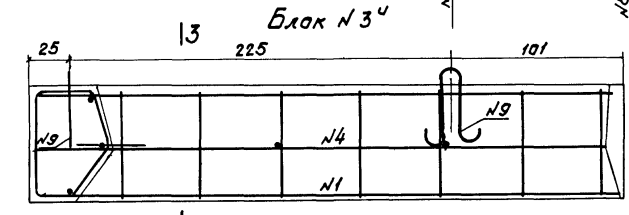
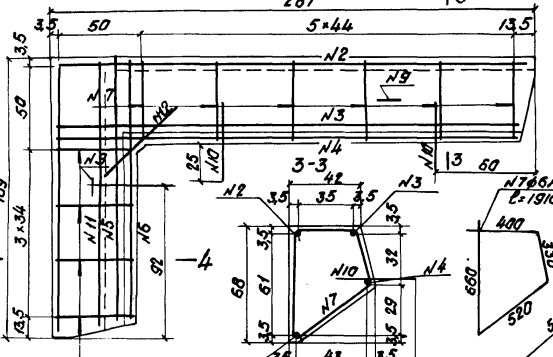
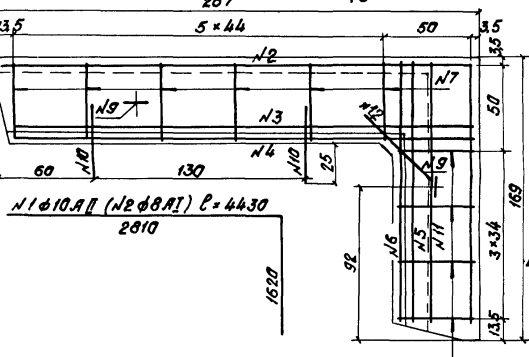
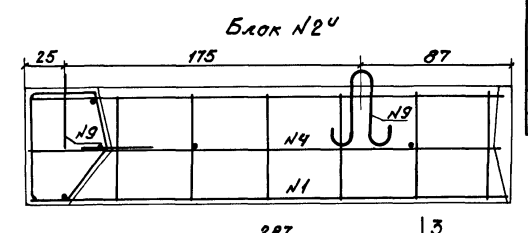
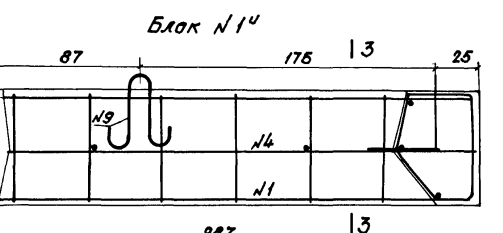


Примечания:

1. Материал - бетон М 300.
2. Деталь стыка контурных блоков ст. лист № 5.
3. При изготовлении опалубки в наружных прямых углах блоков делаются фаски размером в плане 2 × 2 см. (деталь "Б"), а во внутренних углах вты 5 × 5 см. (деталь "В").
4. При изготовлении блоков бетон, уложенный в опалубку, должен быть тщательно протрамбован, как правило, на вибростолке.

Спецификация арматуры

№ блока	Стальной диаметр	Диаметр	кол.	Общая длина	Масса	
					лп. м.	кг.
Блок № 1 ^ч (№ 2 ^ч)	1	10AII	4430	7	4,43	0,617
	2	8AII	4430	1	4,43	0,395
	3	"	2150	1	2,15	0,395
	4	"	2130	1	2,13	"
	5	"	1510	1	1,51	"
	6	"	1550	1	1,55	"
	7	8AII	1910	6	11,46	0,222
	8	"	1990	4	7,95	0,222
	9	22AII	1200	2	2,40	2,98
	11	8AII	1550	1	1,55	0,395
	12	8AII	690	1	0,69	0,395
	Итого на блок					20,98
Блок № 3 ^ч (№ 4 ^ч)	1	10AII	4670	1	4,67	0,617
	2	8AII	4670	1	4,67	0,395
	3	"	3390	1	3,39	"
	4	"	3370	1	3,37	"
	5	"	1170	1	1,17	"
	6	"	1950	1	1,95	"
	7	8AII	1910	6	11,46	0,222
	8	"	1990	4	7,95	0,222
	9	22AII	1200	2	2,40	2,98
	11	8AII	1180	1	1,18	0,395
	12	8AII	690	1	0,69	0,395
	Итого на блок					20,98



анкерный стержень на блок: 2 № 10 Ø 10 A II L = 500 Вес - 1,58 кг.

Министерство транспортного строительства
Главтранспроект - Ленинградтрансмаст

Титульный лист
железнодорожных мостов под
пролетные строения длиной
16,5 - 34,2 м. Часть I

Блоки 1^ч - 4^ч
Опалубочный и
арматурный
чертеж

Напутный пр. Шурев Артаманов Шифр 1181 Лист 12-Д
Гл. инж. пр. Црецкий 1976 г. коп. 1:25
Рук. группы Сидоров Суворов 1976 г. св. № м 1:50
Проверил Бельва Белова 828/1
Исполнил Троханова 18Д

1-1 Схема 1 $\ell_n=34,2\text{м}$ (27,6 м)

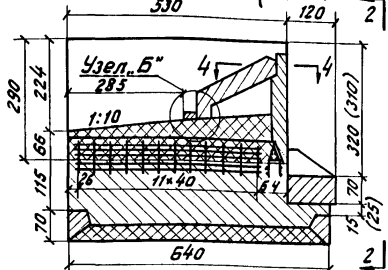


Схема 1 ($\ell_n=23,6\text{м}$) 1-1

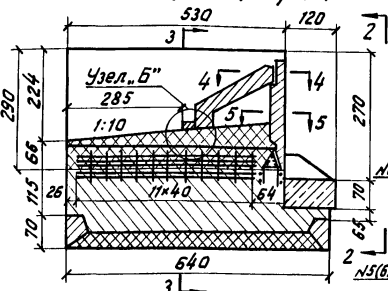


Схема 2 ($\ell_n=18,7\text{м}$)

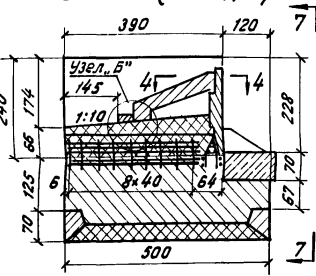
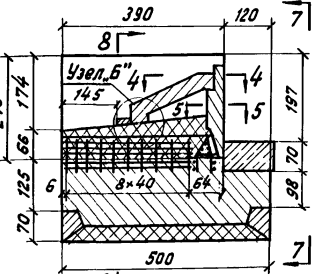
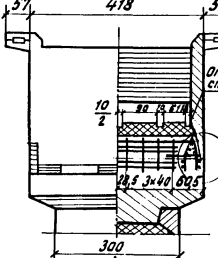


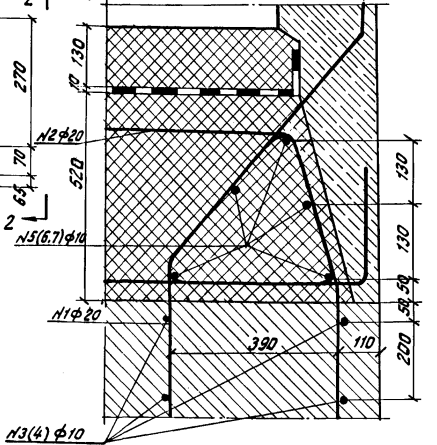
Схема 2 ($\ell_n=16,5\text{м}$)



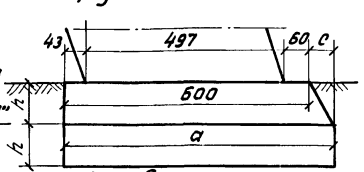
2-2 3-3



Узел "А" (арматура стенки не показана)

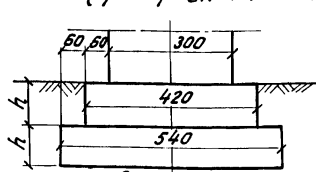


Фундаменты по схеме устоев 2 (пр.стр. $\ell_n=16,5$ и $18,7\text{м}$)



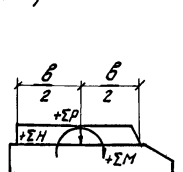
Основные параметры фундаментов устоев Для высоты $H=5,7\text{м}$

Схема устова	R' %	a см	c см	h см	Объем ф-та м³
2	2,5	670	70	125	78,4
2	3,0	630	30	100	53,8
2	3,5	600	—	100	57,6



Основные параметры фундаментов устоев Для высоты $H=8,5\text{м}$

Схема устова	R' %	a см	c см	h см	Объем ф-та м³
2	2,5	690	90	125	80,4
2	3,0	660	60	100	62,1
2	3,5	620	20	100	59,0



Нагрузки по обрезу фундаментов

H м	Пролетные строения L м	Схема устова	Схема заделки	ΣP т	ΣH т	ΣM тм
5,7	16,5 ÷ 18,7	2	VII	625,7	118,9	+328,5
8,5	16,5 ÷ 18,7	2	VII	760,9	185,8	+45,5
12,0	23,6 ÷ 34,2	1	VII	1088,9	105,4	+463,7
15,5	23,6 ÷ 34,2	1	VII	1419,2	164,5	-292,3
						+648,6
						-481,4
						+891,5
						-908,5

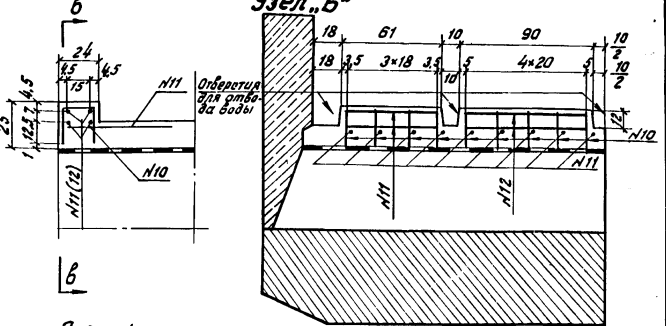
Схемы зааружения устоев

VII — Постоянные нагрузки + временная нагрузка на пролете + торможение в сторону пролета + горизонтальное давление грунта от временной нагрузки на призме обрушения.
VIIa — то же, торможение в сторону насыпи

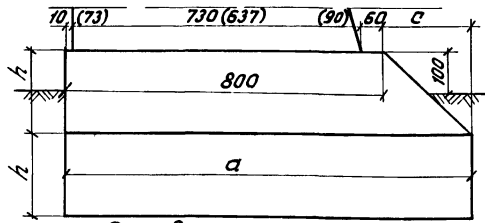
Примечания:

1. Схемы и основные показатели устоев см. лист 1-к, примеры конструкции устоев по схемам 1 и 2 см. листы 1-3-4; 4-И.
2. Материал фундаментов — бетон М-200, монолитного прокладника — бетон М-200 стыков шкафной коробки — бетон М-300.
3. В скобках указаны номера стержней стыков шкафной коробки по схеме устоев 2-см. Узел "А"

Деталь армирования шпанки Узел "Б"



Фундаменты по схеме устоев 1 (пр.стр. $\ell_n=23,6\text{м}$ $34,2\text{м}$)



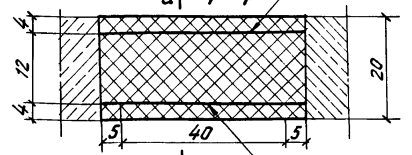
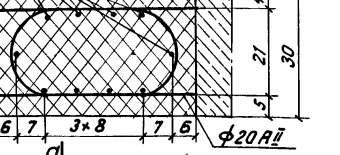
Основные параметры фундаментов устоев Для высоты $H=12,0\text{м}$

Схема устова	R' %	a см	c см	h см	Объем ф-та м³
1	2,5	950	150	200	192,8
1	3,0	920	120	175	164,3
1	3,5	900	100	150	161,9

Размеры в скобках как относятся к устою высотой $H=12,0\text{м}$ схема 1

Схема устова	R' %	a см	c см	h см	Объем ф-та м³
1	2,5	1010	210	200	202,5
1	3,0	950	150	175	168,5
1	3,5	930	130	150	142,0

Стык блоков шкафной коробки а) 5-5 б) 4-4



Спецификация арматуры

Наименование	Стержень	Диаметр	Вес	Площ. попер.	Схема 1				Схема 2			
					Длина	Кол.	Общая длина	Общий вес	Длина	Кол.	Общая длина	Общий вес
Прокладник	1	20AII	2,47	1767	32	56,6	140,0	1767	26	46,0	113,5	
	2	"	"	5998	32	191,0	472,0	5998	26	156,0	386,0	
	3	10AII	0,617	4500	8	36,0	22,2	3300	8	26,4	16,3	
	4	"	"	2900	4	11,6	7,2	2900	4	11,6	7,2	
Итого на прокладник							641,4				523,0	
Стыки шкафной коробки	5	10AII	0,617	4500	10	45,0	27,8	—	—	—	—	
	6	"	"	—	—	—	—	3300	10	33	20,4	
	7	"	"	2900	5	14,5	9,0	2900	5	14,5	9,0	
	8	10AII	0,617	1400	10	14	8,7	—	—	—	—	
	9	"	"	—	—	—	—	900	10	9,0	5,6	
Итого на стык							45,5				35,0	

Объем работ

Длина пролета строения	Объем бетона монолитного прокладника	Вес арматуры прокладника	Объем бетона омонолич. шкафной коробки	Вес арматуры стыков шкафной коробки
м	м³	кг	м³	кг
34,2	25,6	641,4	18,2	45,5
27,6	26,2	641,4	18,2	45,8
23,6	28,0	641,4	18,2	45,8
18,7	21,6	523,0	12,3	35,0
16,5	23,0	523,0	12,3	38,0

Спецификация арматуры шпанки

№ стержня	Диаметр	Длина	Количество	Общая длина	Вес	Общий вес
м	мм	мм	шт	м	кг	кг
10	10AII	575	18	10,25	0,617	6,32
11	10AII	580	26	15,1	0,617	9,31
12	10AII	880	8	7,04	0,617	4,35
Всего						19,98

Министерство транспортного строительства Главтранспроект-Ленгипротранс

Типовой проект опор железнодорожных мостов под пролетные строения длиной 16,5 ÷ 34,2 м Часть I		Деталь омоноличивания шкафной коробки и основных параметров фундаментов устоев	
Нач. автор. пр.	Шульцев	Артаманов	Шифр 1181
Л. и. м. проекта	Шульцев	Црецкий	Лист 12-и
Рук. группы	Севел	Суворов	1976 г. 14.04
Проектир	Шульцев	Спильчевская	М. Б. 1:25
Исполнил	Шульцев	Самсонова	1:100, 1:10
			828/1
			18-и

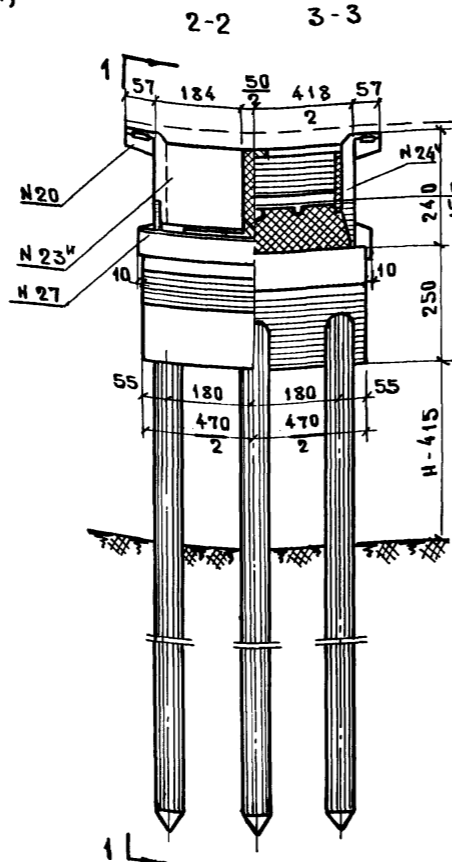
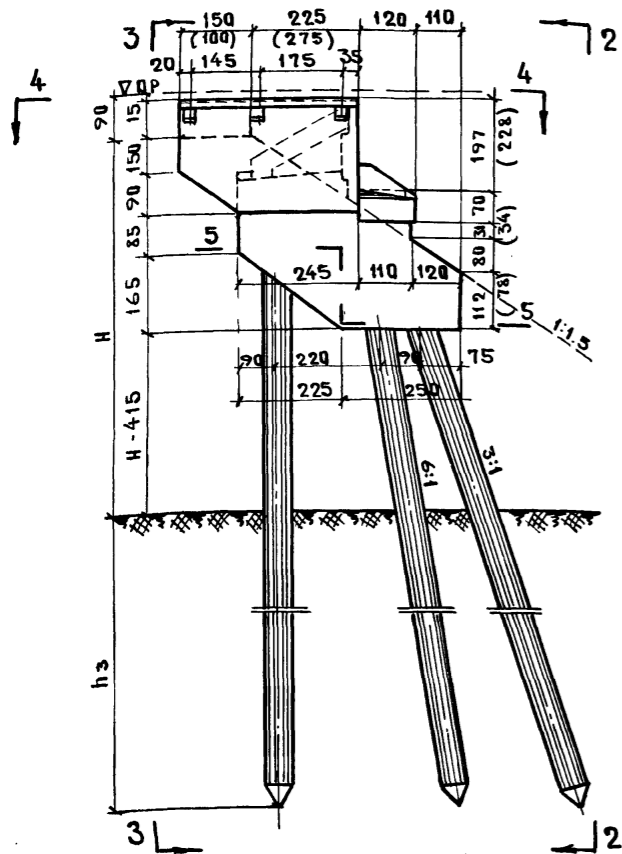
СВАЙНЫЕ И СТОЕЧНЫЕ УСТОИ.

Л. С. 28122-604

Л. С. 28122-604

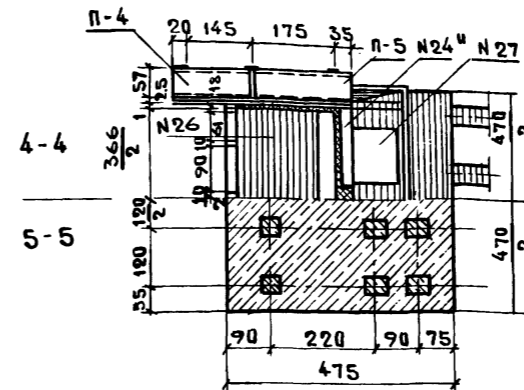
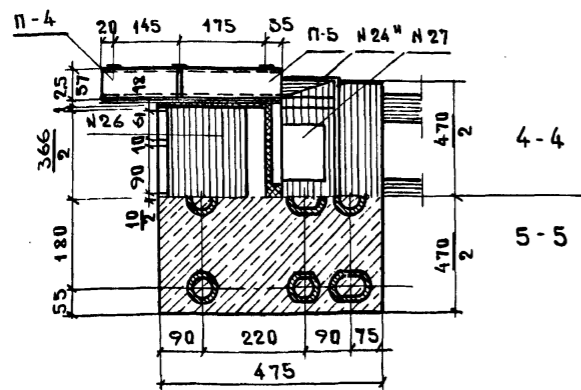
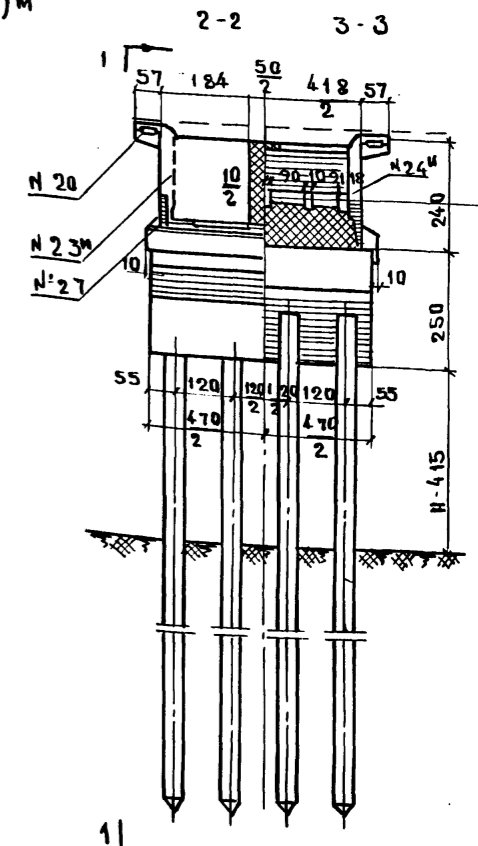
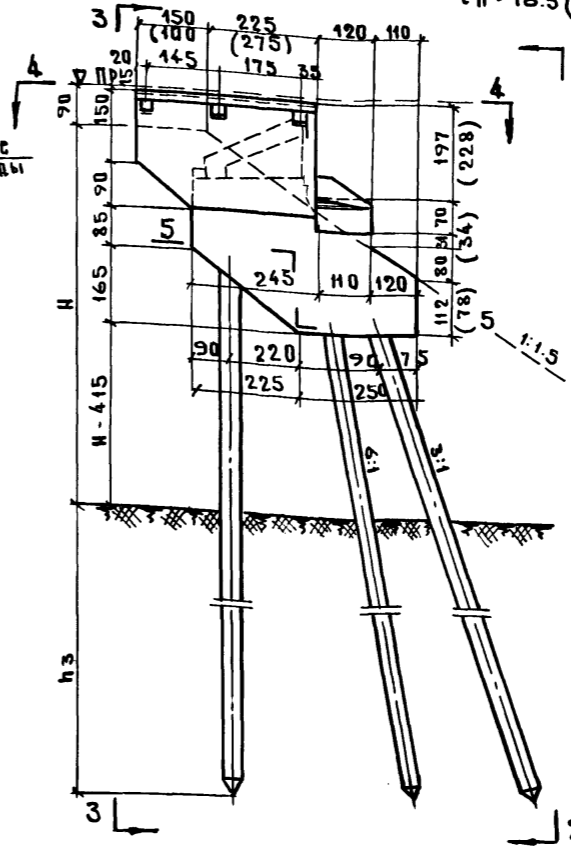
Устой на сваях - оболочках $d = 0.8 \text{ м}$

1-1 $\rho_n = 16.5 (18.7 \text{ м})$



Устой на призматических сваях сечением 35×35 и $40 \times 40 \text{ см}$

1-1 $\rho_n = 16.5 (18.7 \text{ м})$



Примечания

1. Размеры в скобках даны для пролетного строения длиной 18.7 м.
2. Свая - оболочки $d = 0.8 \text{ м}$ приняты по "Типовому проекту свай и труб-оболочек из преднапряженного и обычного железобетона для опор мостов" инв. № 729.
3. Блоки оголовка устоя см. листы № 10-И, 21-И, 22-И, 23-И, 24-И арматурный чертеж плиты ростверка - лист 19-И.
4. Глубина погружения свай определена для среднезернистых песков средней плотности ($R = 2.5 \text{ кг/см}^2$). При других грунтах глубина погружения свай уточняется по нагрузке на сваю $R_{\text{св}}$.

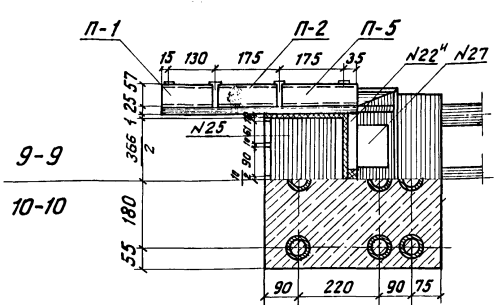
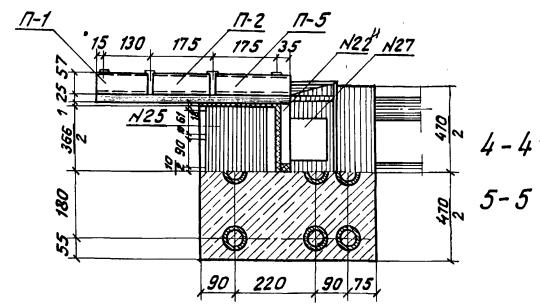
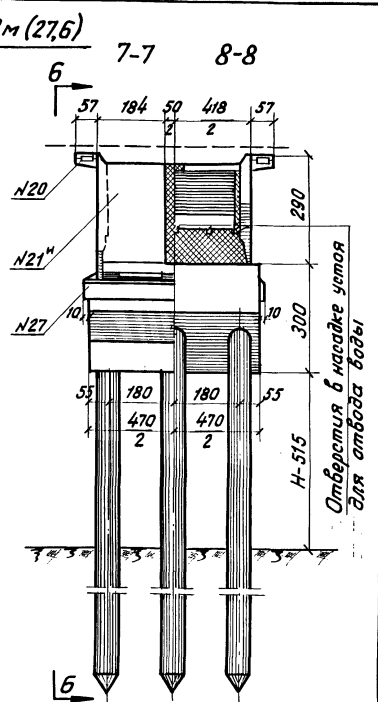
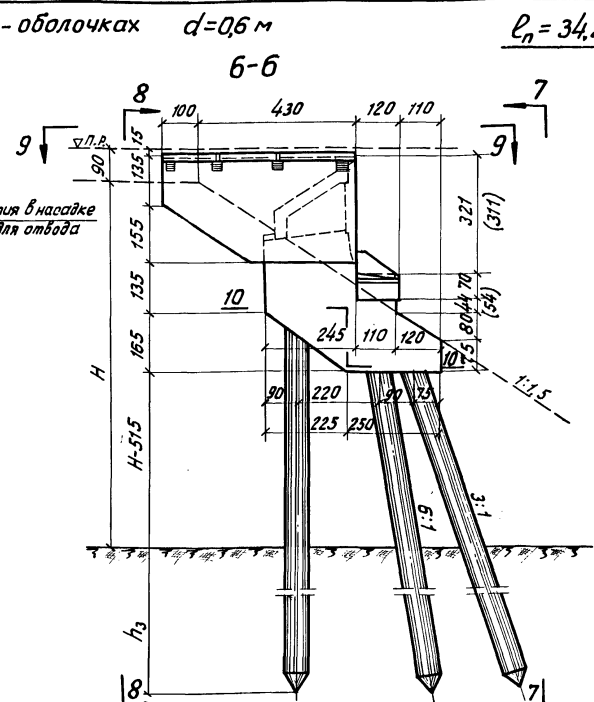
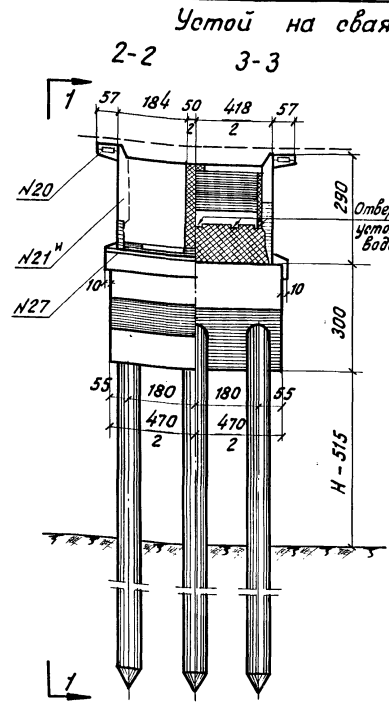
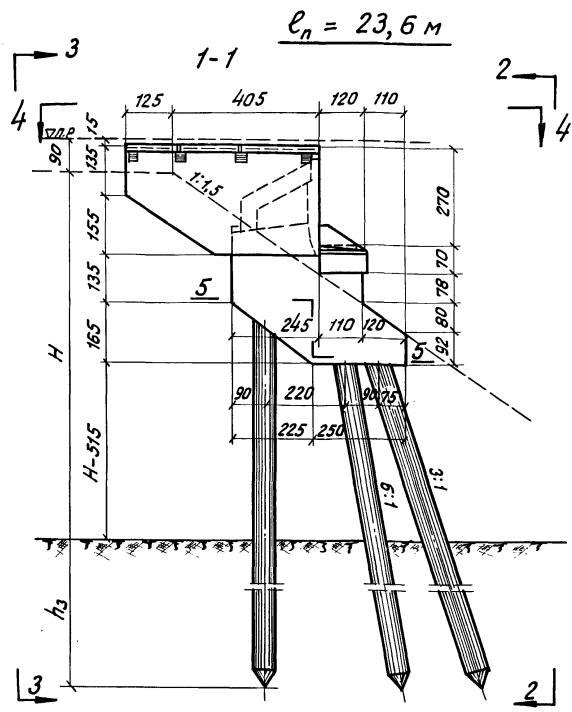
Объемы основных работ

Наименование	N Блок	Кол. блоков	$\rho_n = 16.5 \text{ м}$				$\rho_n = 18.7 \text{ м}$			
			на 1 блок		Всего		на 1 блок		Всего	
			Бетон	Металл	Бетон	Металл	Бетон	Металл	Бетон	Металл
шт.	м ³	кг	м ³	т	шт.	м ³	кг	м ³	т	
Крыло устоя	23	2	2.69	569.3	5.38	1.125	2.69	569.3	5.38	1.125
Тротуарная консоль	20	6	0.027	9.26	0.16	0.056	0.027	9.26	0.16	0.056
Блоки тротуарн. плит	П-4	4	—	—	0.25	0.060	—	—	0.25	0.060
Блок мягкого въезда	26	1	3.29	336.3	3.29	0.336	3.29	336.3	3.29	0.336
Подформенник	27	1	2.60	142.59	2.80	0.143	2.80	142.59	2.80	0.143
Плита ростверка	—	—	—	—	42.47	0.866	—	—	40.88	0.856
Бетон омоноличив.	—	—	—	—	7.04	0.047	—	—	7.04	0.047
Всего на оголовки	—	—	—	—	61.39	2.63	—	—	59.80	2.63

Характеристика свай.

Пролет	Высота насыпи Н	Сечение или диаметр	Кол. свай	Нагрузка на сваю $R_{\text{св}}$	Глубина погружения свай $h_{\text{св}}$	Расход материалов			
						на сваю		Всего	
						Бетон	Металл	Бетон	Металл
м	м	см	шт.	т	м	м ³	кг	м ³	т
16.5	8.0	$d = 60$	9	130	10.0	2.46	878	22.14	7.90
	8.0	35×35	12	95	9.0	1.78	741	21.36	8.92
	8.0	40×40	12	97	7.0	2.12	850	25.48	10.20
	10.0	40×40	12	101	7.0	2.28	913	27.36	10.96
18.7	8.0	$d = 60$	9	131	10.0	2.46	878	22.14	7.90
	8.0	35×35	12	98	9.0	1.78	741	21.36	8.92
	8.0	40×40	12	100	7.0	2.12	850	25.48	10.20
	10.0	40×40	12	108	7.0	2.28	913	27.36	10.96

СССР Министерство транспортного строительства Глвтринспроект - Ленгипротрансмост			
Типовой проект опор ж.д. мостов под пролет. ныс строения длиной 16.5-34.2 м		Свайные устои под пролетные строения длиной 16.5 и 18.7 м.	
Ил. отд. т.п.	Артамонов	Шифр 1181	Лист 13к
Гл. инж. пр.	Серов	1971	Коп. м
Рук. групп	Виденек	1:100	
Проверил	Орехова	828 / 1	20-И
Исполнил	Алексейчук		



Примечания:

- На чертеже показаны оголовки под пролетные строения длиной 23,6; 27,6 и 34,2 м. Размеры, поставленные в скобках, соответствуют пролетному строению длиной 27,6 м.
- Сваи-оболочки d=0,6 м приняты по типу «Волну» проектного и труб-оболочек из преднапряженного и обычного железобетона для опор мостов» инв. № 729.
- Блоки оголовка см. листы № 10-11, 21-22 и 23 арматурный чертеж плиты разбивка-лист № 19.
- Глубина погружения свай определена для среднезернистых песков средней плотности (R' = 2,5 кг/см²). При других грунтах глубина погружения свай уточняется по нагрузке на сваю R_max.

Объемы основных работ

Наименование	l _n = 23,6 м				l _n = 27,6 м				l _n = 34,2 м								
	На блок		Всего		На блок		Всего		На блок		Всего						
	шт.	м³	кг	м³	шт.	м³	кг	м³	шт.	м³	кг	м³					
Крыло устоя	2	4,14	762,2	8,28	1,524	2	4,14	762,2	8,28	1,524	2	4,14	762,2	8,28	1,524		
Тротуарная консоль	20	0,027	9,26	0,22	0,074	20	0,027	9,26	0,22	0,074	20	0,027	9,26	0,22	0,074		
Блоки тротуарн. плит	6	—	—	0,35	0,090	6	—	—	0,35	0,090	6	—	—	0,35	0,090		
Блок мягкого въезда	25	1	4,03	374,23	4,03	0,374	25	1	4,03	374,23	4,03	0,374	25	1	4,03	374,23	
Подферментник	27	1	2,80	142,59	2,80	0,143	27	1	2,80	142,59	2,80	0,143	27	1	2,80	142,59	
Плита разбивка	—	—	—	46,79	0,848	—	—	—	46,79	0,848	—	—	—	—	—	46,79	0,848
Бетон омоноличивания	—	—	—	7,03	0,047	—	—	—	7,03	0,047	—	—	—	—	—	7,03	0,047
Всего на оголовок	—	—	—	68,93	3,79	—	—	—	65,93	3,10	—	—	—	—	—	65,43	3,10

Характеристика свай

Пролет l _n	Высота настилы H	Сечение или диаметр	Кол-во свай	Нагрузка на сваю R _{max}	Глубина погружения свай l _п	Расход материалов			
						бетон	металл	бетон	металл
23,6	8,0	d=60	9	148,0	13,0	2,94	935	26,46	8,415
	10,0	d=60	9	161,5	14,0	3,40	1067	30,60	9,603
27,6	8,0	d=60	9	162,0	14,0	3,10	979	27,90	8,811
	10,0	d=60	9	160,0	14,0	3,40	1067	30,60	9,603
34,2	8,0	d=60	9	173,0	16,0	3,40	1067	30,60	9,603
	10,0	d=60	9	170,0	16,0	3,72	1151	33,48	10,359

ОБСР
 Министерство транспортного строительства
 Главтранспроект - Ленгипротрансмос

Типовой проект
 опор железнодорожных мостов
 под пролетные строения длиной 23,6-34,2 м
 (на сваях-оболочках)
 Часть I

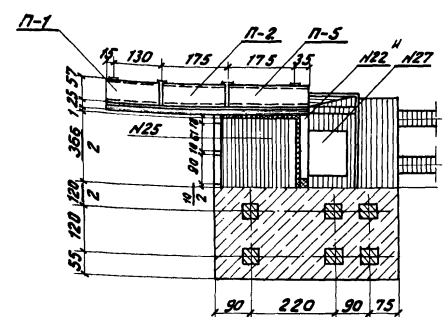
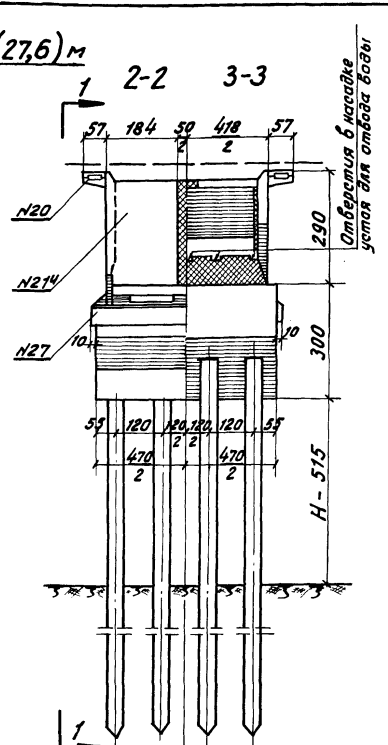
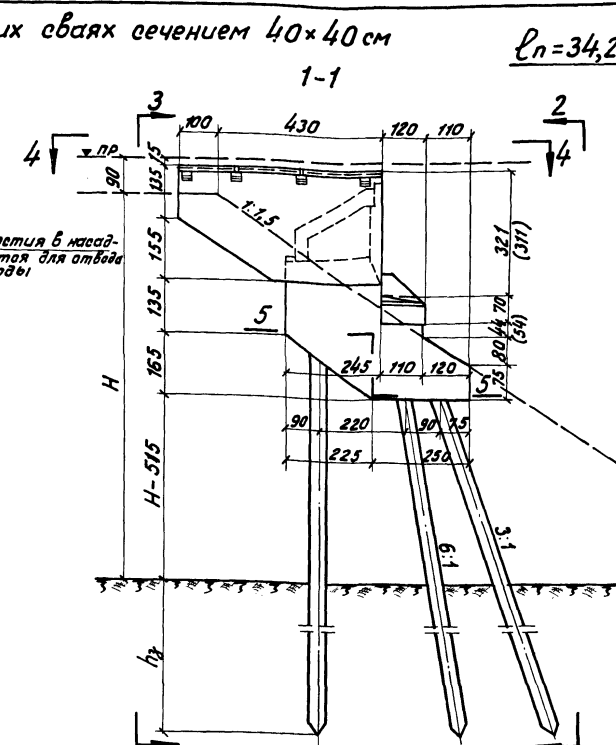
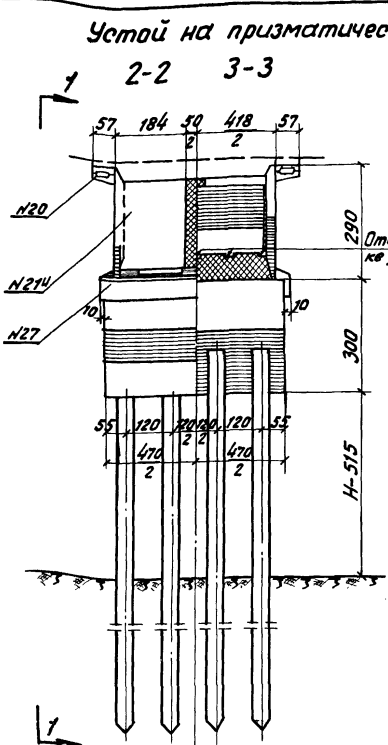
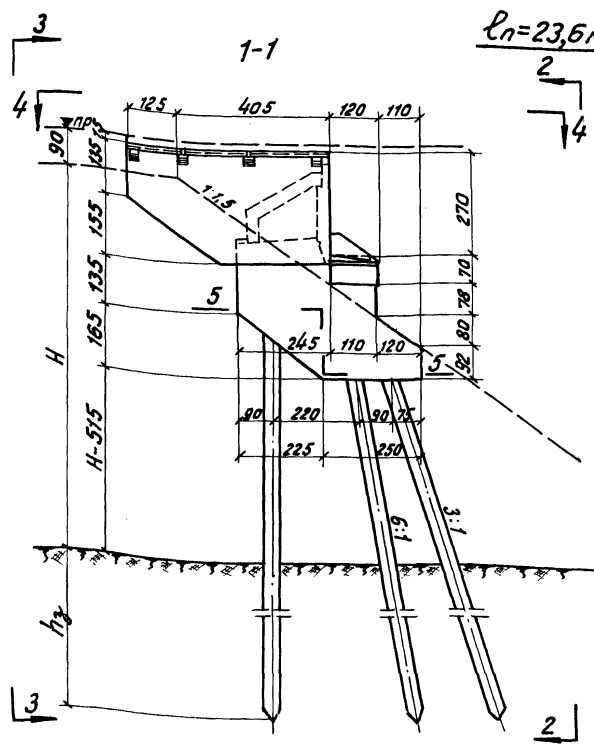
Исполнил: Л. К. ...
 Проверил: Л. К. ...
 Руководитель: Л. К. ...

Артаманов
 Серов
 Виденек
 Орехова
 Король

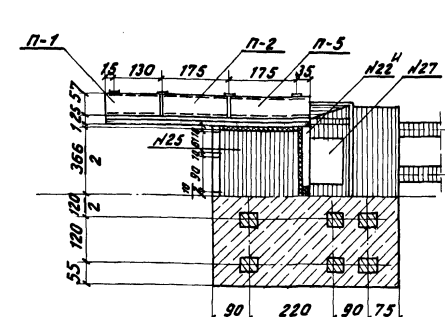
Шифр 1181
 1971 г.
 828/1

Лист 14-И
 М
 1:100
 21И

Светокопия ЛПТМ
 Заказ №
 Тураж экз.



4-4
5-5



4-4
5-5

Примечания:

1. На чертеже показаны оголовки под пролетные строения длиной 23,6; 27,6 и 34,2 м. Размеры, поставленные в скобках, светлыми, относятся к пролетным строениям длиной 27,6 м.
2. Сваи призматические сечением 40x40 см применительно к „Талабому проекту сборных железобетонных мастов пролетами до 1,5 м при высоте насыпи до 8 м под железную дорогу нормальной колеи“ шиб. N708 - марка СВ2-3.
3. Глубина погружения свай определена для среднерезнистых песков средней плотности ($R^1 = 2,5 \text{ кг/см}^2$). При других грунтах глубина погружения определяется по нагрузке на сваю $R_{\text{сва}}$.

Объемы основных работ

Наименование	$L_n = 23,6 \text{ м}$				$L_n = 27,6 \text{ м}$				$L_n = 34,2 \text{ м}$			
	N блока	шт.	На 1 блок		Всего		N блока	шт.	На 1 блок		Всего	
			бетон	металл	бетон	металл			бетон	металл	бетон	металл
Крыло устоя	2	2	4,14	762,2	8,28	1,524	2	2	4,14	762,2	8,28	1,524
Тротуарная консоль	20	8	0,027	9,26	0,22	0,074	20	8	0,027	9,26	0,22	0,074
Блоки тротуарн. плит	6	6	—	—	0,35	0,090	6	6	—	—	0,35	0,090
Блок маякового въезда	25	1	4,03	374,25	4,03	0,374	25	1	4,03	374,25	4,03	0,374
Подферментник	27	1	2,80	142,59	2,80	0,143	27	1	2,80	142,59	2,80	0,143
Плита растерка	—	—	—	—	46,19	0,866	—	—	—	—	42,74	0,866
Бетон асфальтобет.	—	—	—	—	7,03	0,047	—	—	—	—	7,03	0,047
Всего на оголовок	—	—	—	—	68,93	3,12	—	—	—	—	65,93	3,12

Характеристика свай

Пролет св	Высота насыпи Н	сечение	Количество свай	Нагрузка на сваю $R_{\text{сва}}$	Глубина погружения	Расход материалов			
						бетон	металл	бетон	металл
23,6	10,0	40 x 40	12	116,8	10,0	2,67	1076	32,05	12,90
27,6	12,0			130,6	11,0	3,15	1272	37,80	15,28
34,2	10,0			130,0	11,0	2,83	1141	33,95	13,70
34,2	12,0			134,0	12,0	3,32	1338	33,85	16,04
34,2	10,0			134,2	12,0	2,99	1207	35,85	14,48
34,2	12,0			139,9	13,0	3,48	1402	41,75	16,81

Министерство транспортного строительства
Гл.бюропроект - Ленгипротрансстрой

Типовой проект
опор железнодорожных мастов
под пролетные строения длиной 23,6-34,2 м
(на призматических сваях)

Часть I

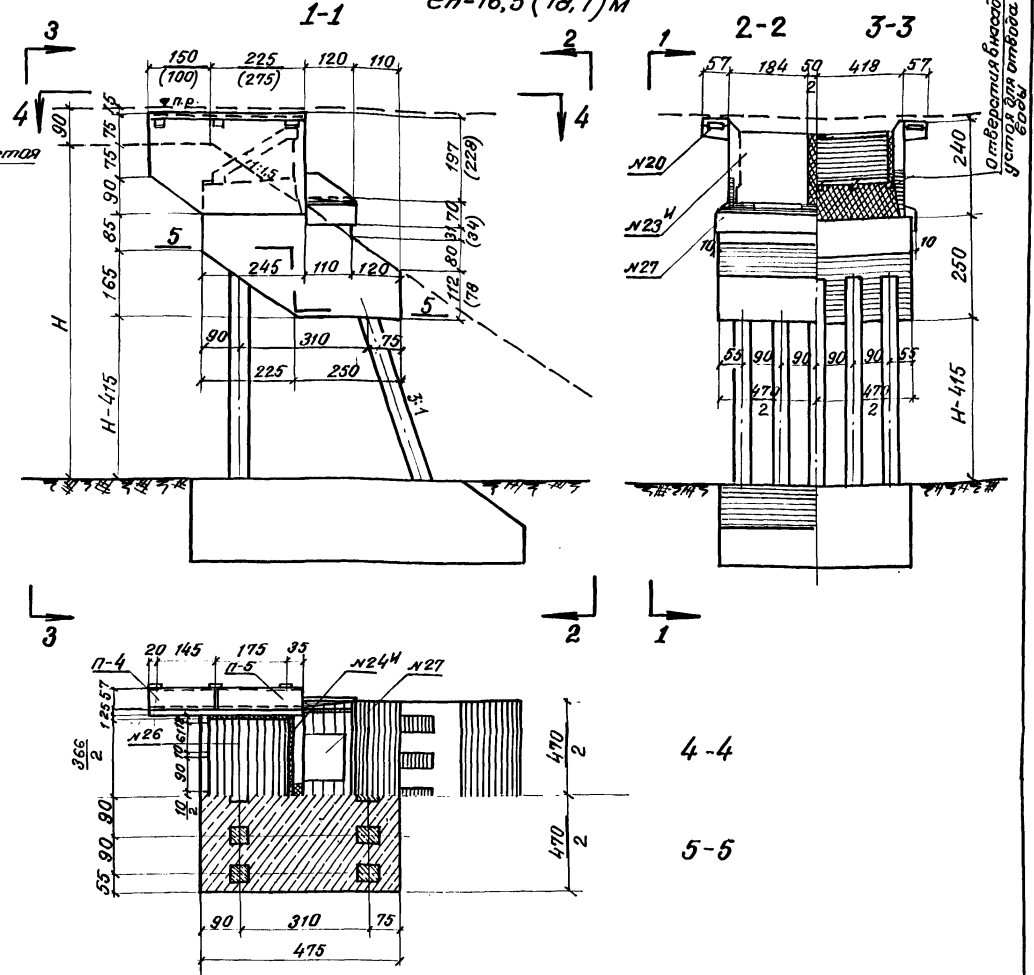
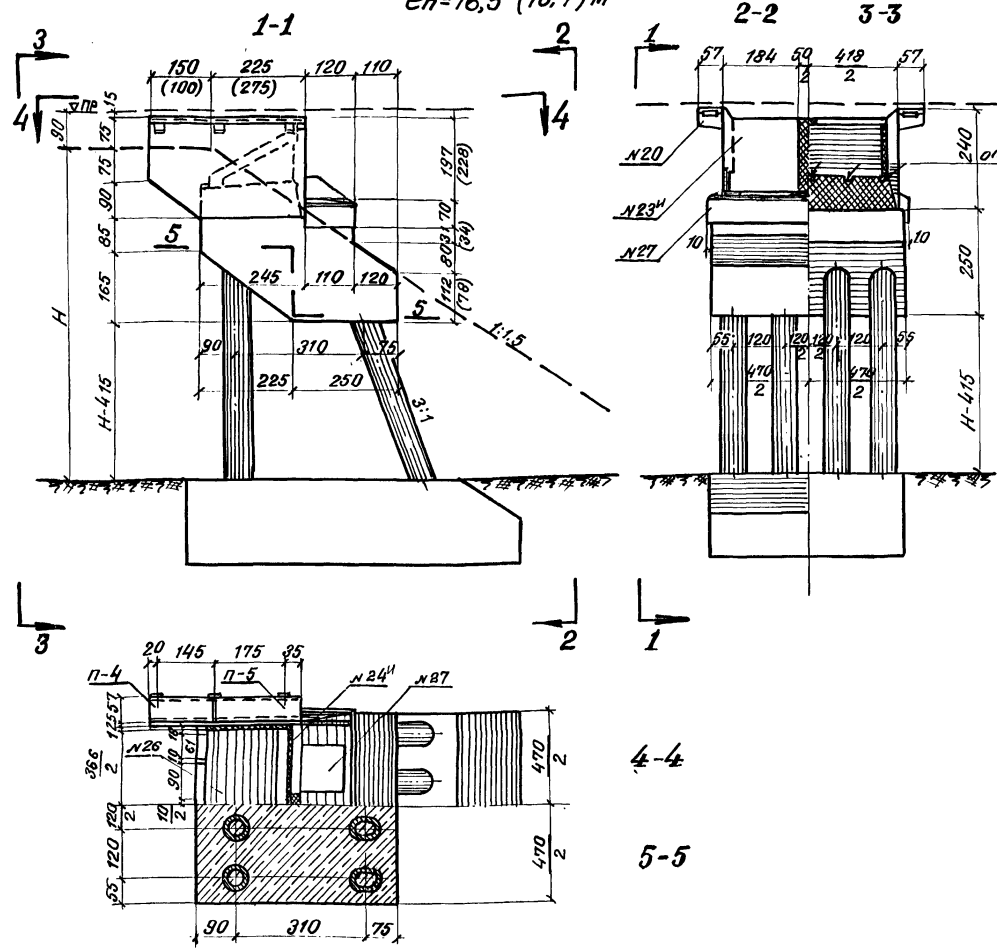
Исполнитель: *Субаров*
Проверил: *Субаров*
Утвердил: *Субаров*

Лист 1/15
М 1:100
828/1
22-и

Светокопия ЛПТМ
Тираж экз.
Заказ N

Устой на стойках из свай-оболочек диаметром 0,6 м
 $E_n = 16,5 (18,7) м$

Устой на стойках из призматических свай сечением 40x40 см
 $E_n = 16,5 (18,7) м$



Объемы основных работ

Наименование	$E_n = 16,5 м$						$E_n = 18,7 м$					
	У-блоки	Кол. блоков	на 1 блок		Всего		У-блоки	Кол. блоков	на 1 блок		Всего	
			бетон	металл	бетон	металл			бетон	металл	бетон	металл
Крыло устоя	23,24	2	2,69	5,38	5,38	1,125	23,24	2	2,69	5,38	5,38	1,125
Трафартовая консоль	20	6	0,027	9,26	0,16	0,056	20	6	0,027	9,26	0,16	0,056
Блоки трафартн. плит П-4-15	4	—	—	—	0,25	0,060	4	—	—	—	0,25	0,060
Блок мягкого выезда	26	1	3,29	336,3	3,29	0,336	26	1	3,29	336,3	3,29	0,336
Подферменныйк	27	1	2,80	142,59	2,80	0,143	27	1	2,80	142,59	2,80	0,143
Плита раствертка	—	—	—	—	42,47	0,874	—	—	—	—	40,88	0,974
Бетон омоноличив	—	—	—	—	7,04	0,047	—	—	—	—	7,04	0,047
сваи $d=0,6 м$	—	8	1,08	324	8,64	2,611	—	8	1,08	324	8,64	2,611
сваи 35x35 см	—	10	0,88	390	8,80	3,819	—	10	0,88	390	8,80	3,819
Фундамент	—	—	—	—	72,60	1,683	—	—	—	—	72,60	1,683
со стойками $d=0,6 м$	—	—	—	—	142,6	6,88	—	—	—	—	141,0	6,883
со стойками 35x35 см	—	—	—	—	142,8	8,19	—	—	—	—	141,2	8,191
сваи $d=0,6 м$	—	8	1,39	409	11,12	3,191	—	8	1,39	409	11,12	3,191
сваи 35x35 см	—	10	1,13	488	11,30	4,899	—	10	1,13	488	11,30	4,899
Фундамент	—	—	—	—	78,71	1,847	—	—	—	—	78,71	1,847
со стойками $d=0,6 м$	—	—	—	—	151,2	7,68	—	—	—	—	149,6	7,68
со стойками 35x35 см	—	—	—	—	151,4	9,38	—	—	—	—	149,8	9,38

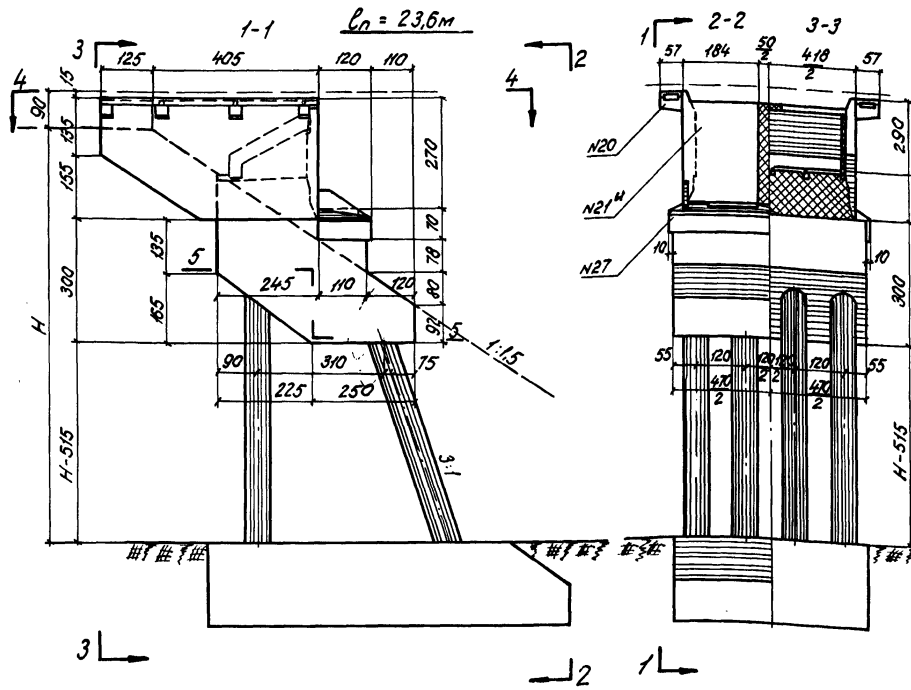
Примечания:

- Размеры в скобках даны для пролетного строения длиной 18,7 м.
- Свай-оболочки $d=0,6 м$ приняты по "Типовому проекту свай и труб-оболочек из преднапряженного и обычного железобетона для опор мостов" инв. № 729.
- Сваи призматические сечением 35x35 (СВ1-3) и 40x40 (СВ2-3) см по "Типовому проекту сборных железобетонных мостов пролетами до 15 м при высоте насыпи до 8 м под железную дорогу нормальной колеи" инв. № 708.
- Блоки оголовка устоя см. листы № 10-11, 21 и 22 и № 23, 24. арматурные чертежи плиты раствертка и фундамент-пачлисты № 19 и 20; пример конструкции устоя и детали стыков - лист № 18.
- Объемы фундаментов устоев даны для грунтов с условным сопротивлением $R'=3,5 кг/м^2$. Основные параметры фундаментов для грунтов с условными сопротивлениями $R'=3,0$ и $2,5 кг/м^2$ - см. лист № 20.

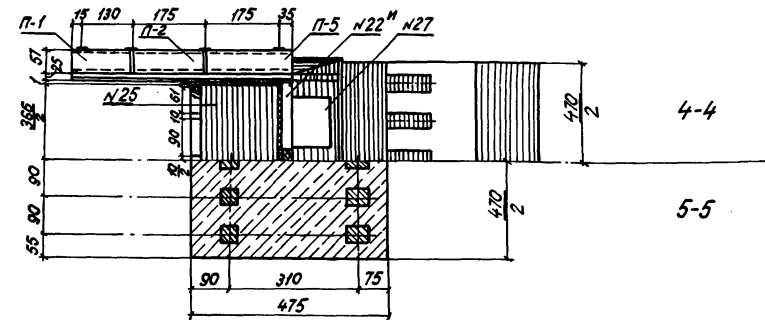
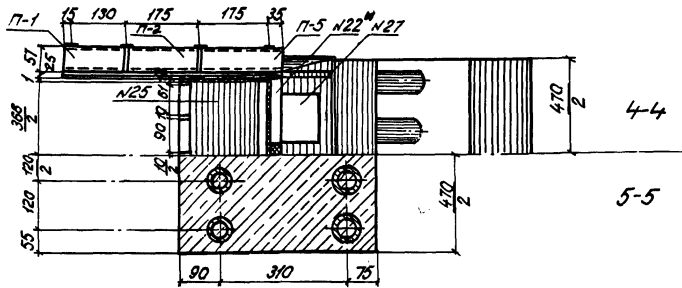
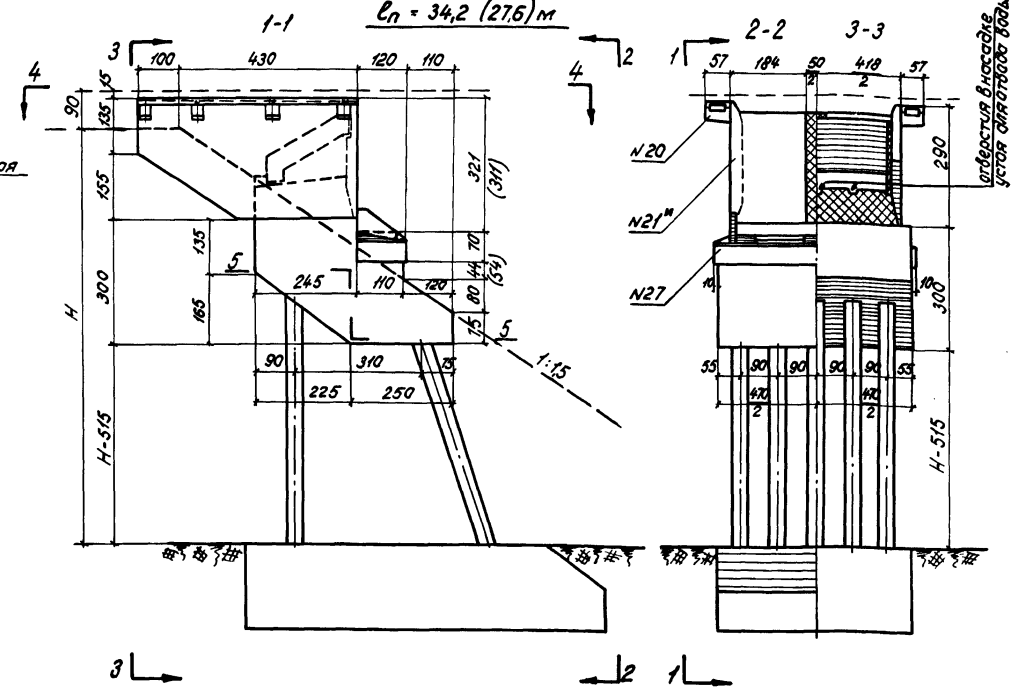
С С С Р Министерство транспортного строительства ГЛАВТРАНСПРОЕКТ - ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ				
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ			Стойчные устои	
опор железнодорожных мостов под пролетные строения			длиной	
под пролетные строения длиной			16,5 и 18,7 м	
16,5 - 34,2 м. Часть I				
Нач. отд. тип. пр.	Артаманов	Щифр 1181	Лист 116 и	
Гл. инж. проект.	Серов	1971	Копир. № 4	М. 1:100
Руков. группы	Виденек			
Проверил	Король	828/1		
Исполнил	Орехова			23и

Светокопия	ЛГТМ
Заказ №	
Тираж №	

Устой на стойках из свай-оболочек $d=0,6\text{ м}$



Устой на стойках из призматических свай сечением $40 \times 40\text{ см}$



Объемы основных работ

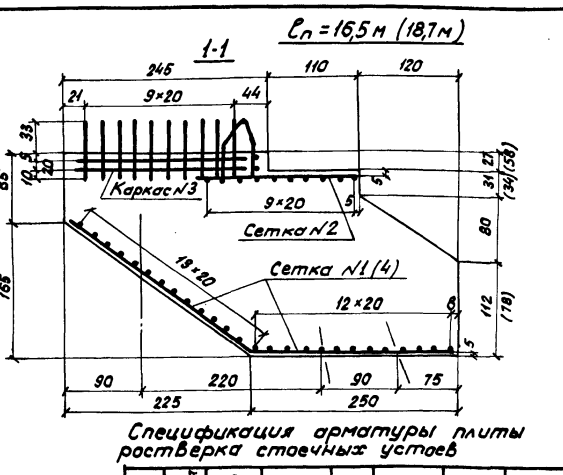
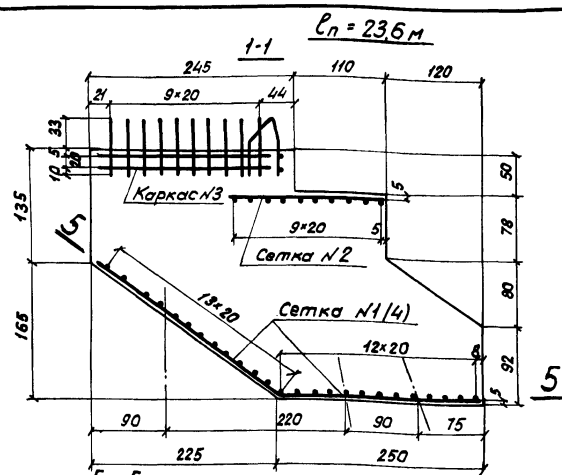
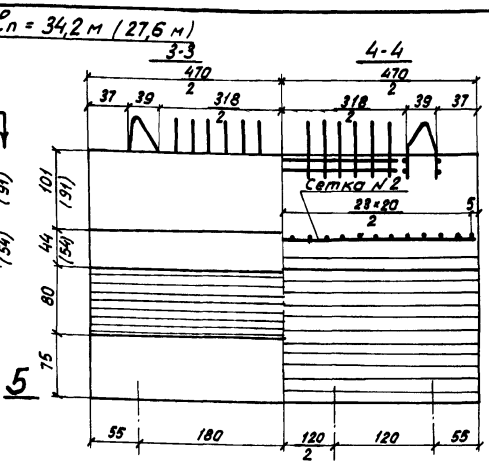
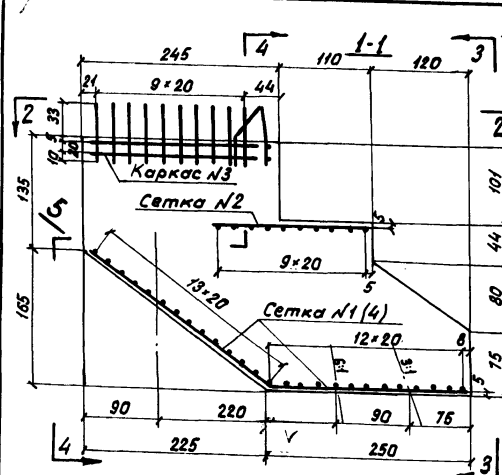
Наименование	$l_n = 23,6\text{ м}$					$l_n = 27,6\text{ м}$					$l_n = 34,2\text{ м}$					
	на 1 блок		Всего			на 1 блок		Всего			на 1 блок		Всего			
	шт	м³	кг	м³	т	шт	м³	кг	м³	т	шт	м³	кг	м³	т	
Крыло устоя	2,122	4,14	762,2	8,28	1,524	2,122	4,14	762,2	8,28	1,524	2,122	4,14	762,2	8,28	1,524	
Тротуарная кансоль	20	0,027	9,26	0,22	0,074	20	0,027	9,26	0,22	0,074	20	0,027	9,26	0,22	0,074	
Блоки тротуарных плит	6	—	—	0,35	0,090	6	—	—	0,35	0,090	6	—	—	0,35	0,090	
Блок мягкого въезда	25	4,03	374,25	4,03	0,374	25	4,03	374,25	4,03	0,374	25	4,03	374,25	4,03	0,374	
Подферментник	27	2,80	142,59	2,80	0,143	27	2,80	142,59	2,80	0,143	27	2,80	142,59	2,80	0,143	
Плита растверка	—	—	—	46,19	0,866	—	—	—	43,23	0,866	—	—	—	42,74	0,815	
Бетон аманалчивания	—	—	—	7,03	0,047	—	—	—	7,03	0,047	—	—	—	7,03	0,047	
Стойки	Сваи $d=0,6\text{ м}$	8	1,23	366,0	9,84	2,947	8	1,23	366,0	9,84	2,947	8	1,23	366,0	9,84	2,947
	Сваи $40 \times 40\text{ см}$	10	1,31	530,0	13,10	5,319	10	1,31	530,0	13,10	5,319	10	1,31	530,0	13,10	5,319
Фундамент	на стойкахи $d=0,6\text{ м}$	—	—	—	78,71	1,847	—	—	—	78,71	1,847	—	—	—	78,71	1,847
	на стойкахи $40 \times 40\text{ см}$	—	—	—	157,5	7,97	—	—	—	155,5	7,81	—	—	—	154,0	7,94
Всего на устоя	—	—	—	180,7	10,28	—	—	—	180,7	10,28	—	—	—	180,7	10,28	
Стойки	сваи $d=0,6\text{ м}$	—	—	—	—	—	8	1,55	463,0	12,40	3,643	8	1,55	463,0	12,40	3,643
	сваи $40 \times 40\text{ см}$	—	—	—	—	—	10	1,65	656,0	16,50	6,579	10	1,65	656,0	16,50	6,579
Фундамент	на стойкахи $d=0,6\text{ м}$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	на стойкахи $40 \times 40\text{ см}$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Всего на устоя	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Примечания:

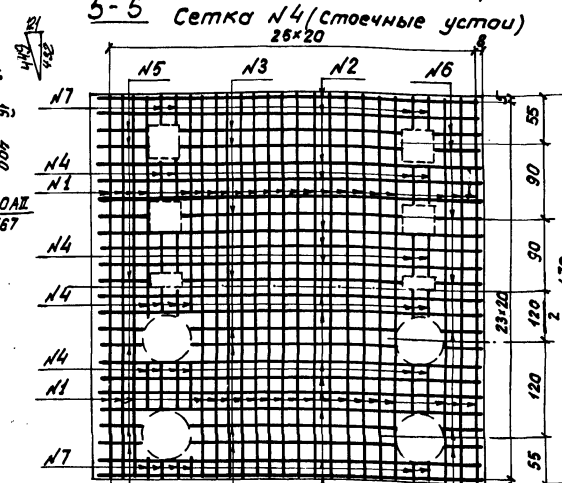
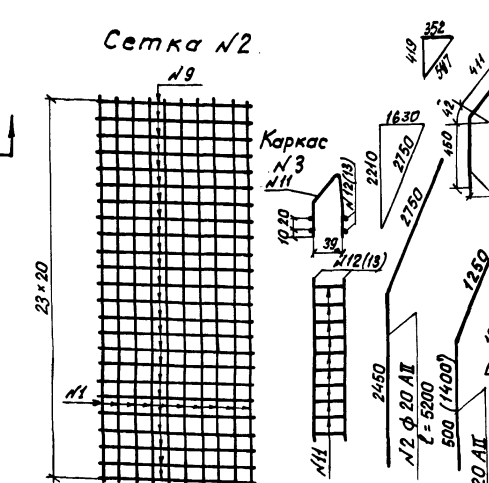
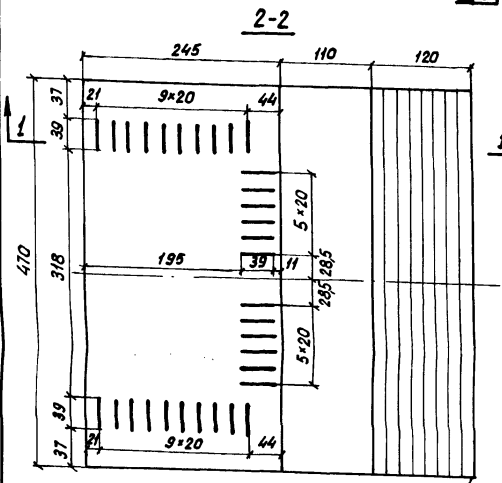
- На чертеже показаны оголовки подпрелетные строения длиной 23,6; 27,6 и 34,2 м. Размеры, поставленные в скобках, соответствуют прелетному строению 21,6 м.
- Сваи оболочки $d=0,6\text{ м}$ приняты по «Типовому проекту свай и труб-оболочек из преднапряженного и обычного железобетона для опор мостов» инв. N729. Сваи призматические сечением 35×35 (СВ1-3) и 40×40 (СВ2-3) см-по «Типовому проекту сборных железобетонных мостов прелетными до 15 м при высоте насыпи до 8 м под железнодорожную дорожку нормальной колеи.» инв. N708.
- Блоки оголовка устоя см. листы N10-N17, 23, 24; арматурный чертеж плиты растверка и фундамента - листы N19 и 20, пример конструкции и детали стыков - лист N18и.
- Объемы фундаментов устоев даны для грунтово-каменным сопротивлением $R=35\text{ кг/см}^2$. Основные параметры фундаментов для грунтов условными сопротивлениями $R=30$ и 25 кг/см^2 - см. лист N20.

Министерство транспортного строительства Лабтранспроект - Ленипротрансмост			
Типовой проект опор железнодорожных мостов под прелетные строения длиной 23,6 - 34,2 м		Сточные устои под прелетные строения длиной 23,6 - 34,2 м	
Часть I			
Начальн. тип. пр.	Степанов	Котоманов	Шварц N181
Гл. инж. пр.	Серов	Серов	Коп. N100
Руковод. группы	Удальцов	Виденек	1371
Проверил	Бунд	Орехова	828 / 1
Усполнил	Александров	Алексейчук	24-И

Сметалогия ЛГТМ
Заказ N
Иср.ж.экз.



Спецификация арматуры плиты
ростверка стоечных устоев



N сетки	N стержня	Диаметр		Кол.	Общая длина	Вес	Общий вес
		мм	шт				
при сваях 40x40 (35x35)							
2	—	20AII	—	—	91,24	2,47	225,36
3	—	20AII	—	—	36,31	2,47	89,6
4	1	20AII	4660	22	102,52		
	2	—	5200	16	83,20		
	3	—	2650	8	21,20		
	4	—	460	16	7,36		
	5	—	700	8	5,60		
	6	—	510	8	4,08		
	7	—	300	8	2,40		
Итого					226,44	2,47	559,06

Всего на плиты ростверка 874,02

при сваях - оболочках d=0,6 м

N сетки	N стержня	Диаметр		Кол.	Общая длина	Вес	Общий вес
		мм	шт				
при сваях - оболочках d=0,6 м							
2	—	20AII	—	—	91,24	2,47	225,36
3	—	20AII	—	—	36,31	2,47	89,6
4	1	20AII	4660	20	93,20		
	2	—	5200	16	83,20		
	3	—	2650	8	21,20		
	4	—	560	18	10,08		
	5	—	500	8	4,00		
	6	—	410	8	3,28		
	7	—	220	12	2,64		
Итого					217,60	2,47	537,47

Всего на плиту ростверка 852,43

Спецификация арматуры
плиты ростверка свайных устоев
при сваях 40x40 (35x35)

N сетки	N стержня	Диаметр		Кол.	Общая длина	Вес	Общий вес
		мм	шт				
1	1	20AII	4660	21	97,86		
	2	—	5200	16	83,20		
	3	—	1750	8	14,00		
	4	—	780	15	11,40		
	5	—	700	8	5,60		
	6	—	440	8	3,52		
	7	—	530	8	4,24		
	8	—	310	10	3,10		
Итого					222,92	2,47	550,61
2	9	20AII	1860	24	44,64		
	1	—	4660	10	46,60		
Итого					91,24	2,47	225,36
3	11	20AII	1767	10	17,67		
	12	—	1980	4	7,60		
	13	—	2760	4	11,04		
Итого на ростверк					36,31	2,47	89,6
Всего на плиту ростверка							655,57

N сетки	N стержня	Диаметр		Кол.	Общая длина	Вес	Общий вес
		мм	шт				
1	1	20AII	466	17	79,22		
	2	—	5200	18	93,60		
	3	—	1750	6	10,50		
	4	—	1200	18	21,60		
	5	—	500	6	3,00		
	6	—	230	24	5,52		
	7	—	420	6	2,52		
Итого					215,95	2,47	533,42
2	9	20AII	1860	24	44,64		
	1	—	4660	10	46,60		
Итого					91,24	2,47	225,36
3	11	20AII	1717	10	17,67		
	12	—	1900	4	7,60		
	13	—	2760	4	11,04		
Итого на ростверк					36,31	2,47	89,6
Всего на плиту ростверка							848,38

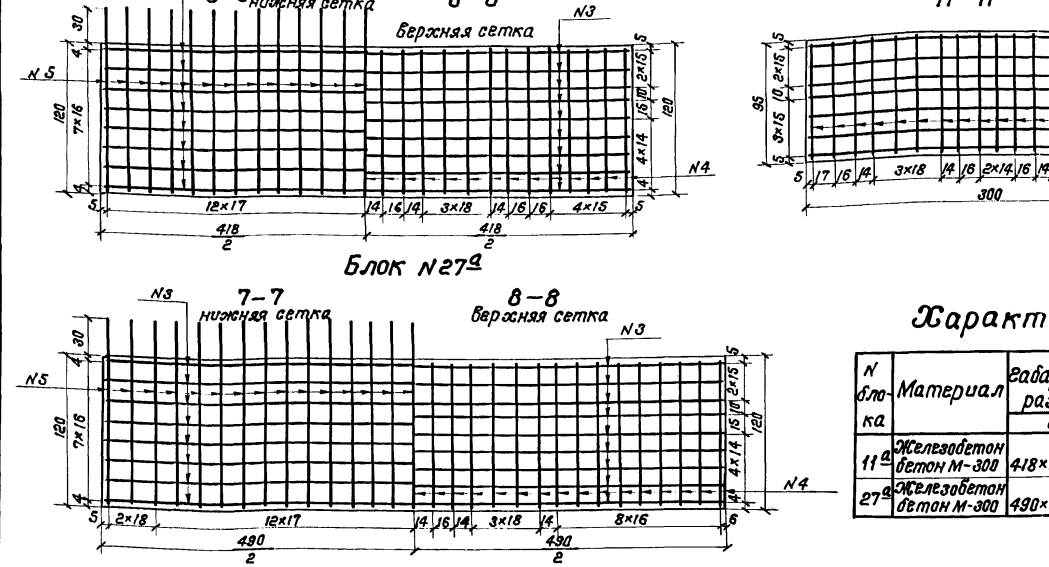
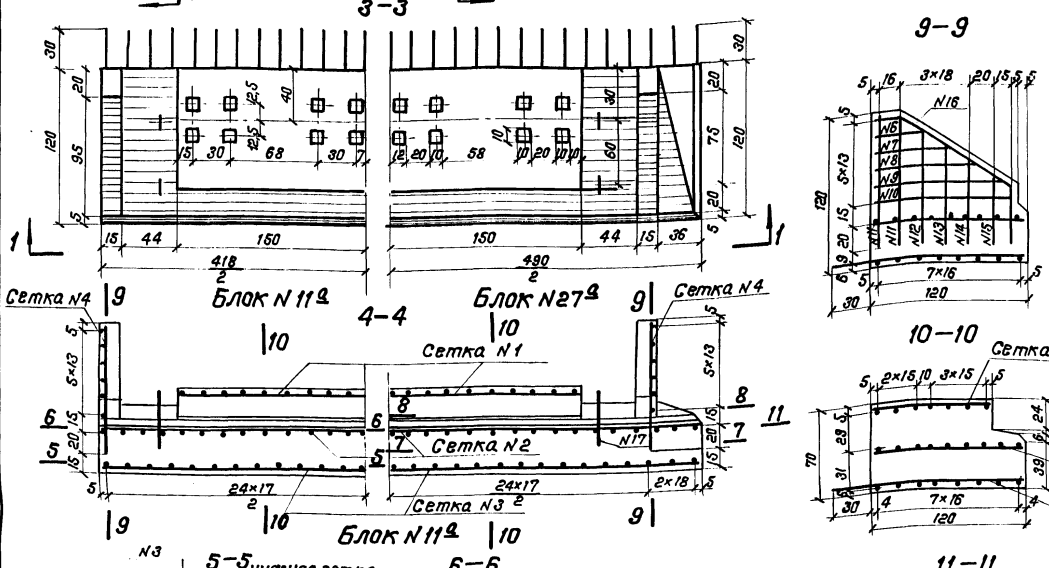
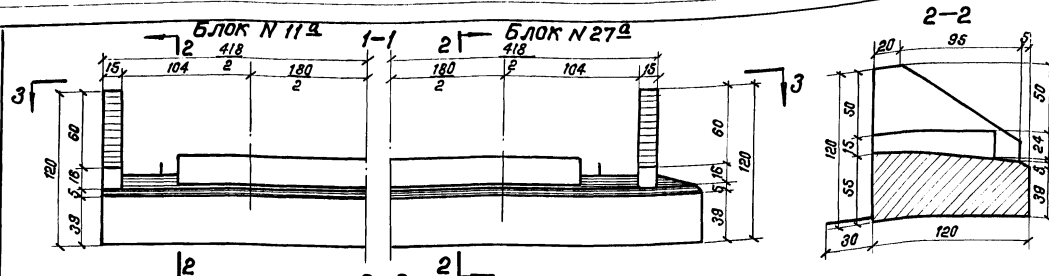
Примечания:
1. На чертеже показано армирование свайных (сетка N1) и стоечных (сетка N4) устоев под пролетные строения длиной 16,5 - 34,2 м.
2. Материал плиты - бетон М300.

Министерство транспортного строительства
Главтранспроект - Ленинградтранспост
Типовой проект
опор железобетонных мостов
под пролетные строения длиной
16,5 м - 34,2 м
Часть I

Конструкция
накладки свайных
и стоечных
устоев

Исполнил: Гладков
Проверил: Виденек
Рук. группы: Виденек
Гл. инж. пр.: Веров
Исх. отд. тип. пр. Артамонов
Лист N194
М 1:50
828/1
26-м

Светокопия ЛГТМ
Заказ N
Итого экз



Спецификация арматуры

№ сетки	Метр-метр	Блок № 11							Блок № 27						
		Длина	Кол-во	Общая длина	Вес	Общий вес	Кол-во	Общий вес	Длина	Кол-во	Общая длина	Вес	Общий вес	Кол-во	Общий вес
		мм	шт.	м	кг	кг	шт.	кг	мм	шт.	м	кг	кг	шт.	кг
1	10 AI	2940	7	20,60					2940	7	20,60				
2	—	890	18	16,91					890	18	16,91				
Итого на 1 сетку				37,51	0,617	23,18					37,51	0,617	23,18		
Всего							1	23,18						1	23,18
3	10 AI	4140	9	37,30					4860	9	43,78				
4	—	1160	27	31,33					1160	31	35,95				
Итого на 1 сетку				68,63	0,617	42,40					79,73	0,617	49,20		
Всего							1	42,40						1	49,20
3	10 AI	4140	8	33,16					4860	8	38,88				
5	—	1480	25	37,00					1480	29	42,92				
Итого на 1 сетку				70,16	0,617	43,60					81,80	0,617	50,50		
Всего							1	43,60						1	50,50
6	10 AI	430	1	0,43					430	1	0,43				
7	—	610	1	0,61					610	1	0,61				
8	—	790	1	0,79					790	1	0,79				
9	—	970	1	0,97					970	1	0,97				
10	—	1080	1	1,08					1080	1	1,08				
11	—	1020	2	2,04					1020	2	2,04				
12	—	920	1	0,92					920	1	0,92				
13	—	820	1	0,82					820	1	0,82				
14	—	720	1	0,72					720	1	0,72				
15	—	610	1	0,61					610	1	0,61				
16	—	1730	1	1,73					1730	1	1,73				
Итого на 1 сетку				10,72	0,617	6,62					10,72	0,617	6,62		
Всего							2	13,24						2	13,24
17	22 AI	1200	4	4,80	2,980	14,30		14,30	1200	4	4,80	2,980	14,30		14,30
Всего на подферменник								136,72							150,42

Примечания:

1. Материал - бетон М-300
2. На чертеже показаны блоки подферменника для плитных пролетных створов длиной 16,5 м по проекту инв. № 557.
3. Ввиду симметричности конструкции блоков № 11 и № 27 на чертеже показана половина блока.
4. Подферменник массивно-сборных устоев - блок № 11, свайных и стовчных - блок № 27.

Характеристика блоков

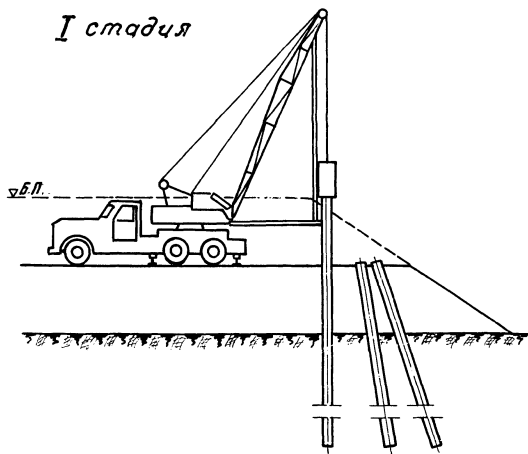
№ блока	Материал	Габаритные размеры см	Объем блока м³	Вес арматуры кг	Вес блока т
11	Железобетон бетон М-300	418x150x120	2,4	136,72	5,8
27	Железобетон бетон М-300	490x150x120	2,8	150,42	6,8

СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект-Ленинпротрансмост			
Типовой проект		Конструкция подферменников устоев над плитное пролетное строение $l_p=16,5$ м.	
под пролетные строения длиной 16,5 - 34,2 м		Арматурный чертеж	
Часть I			
Нач. отд. пр. Л. инж. пр-та Руж. группы	Артамонов Серов	Шифр 181	Лист 24
Проверил	Васильев	1972 г.	М 1:30
Исполнил	Трошев	828/1	31

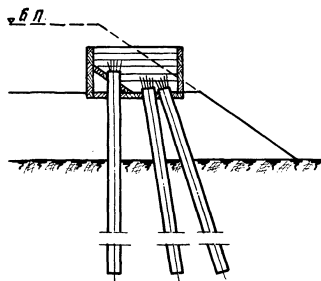
Спецификация ЛПТМ
Таблицы № 6
Заказ № 2822

Свайные устои

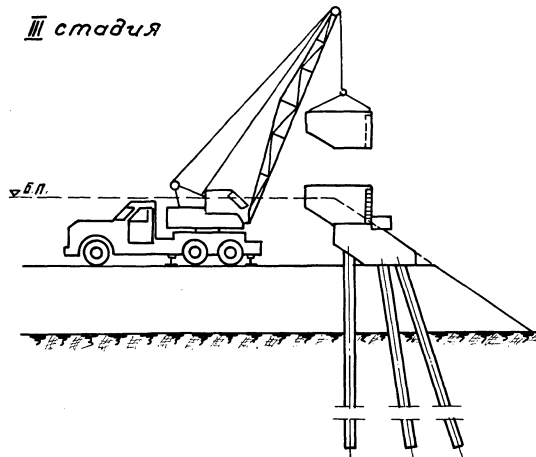
I стадия



II стадия



III стадия



I стадия

1. Забивка свай в заранее отсыпанную часть насыпи.

II стадия

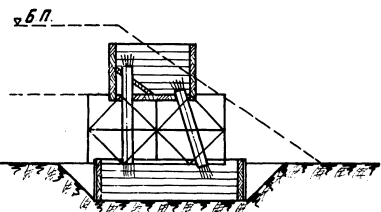
1. Изготовление и установка опалубки ростверка.
2. Бетонирование ростверка.

III стадия

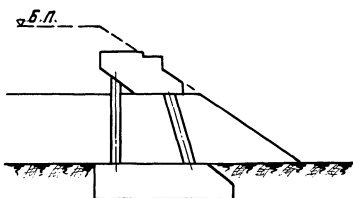
1. Установка подкрепленного блока и бетонирование ростверка.
2. Монтаж блоков крыльев устоя.
3. Омоноличивание крыльев.
4. Установка блоков мягкого везда с омоноличиванием.
5. Отсыпка насыпи до проектной отметки.

Столбчатые устои

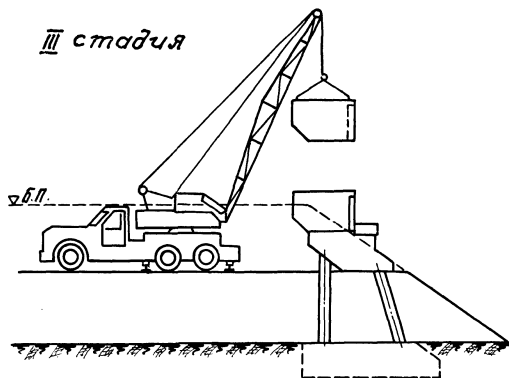
I стадия



II стадия



III стадия



I стадия

1. Рытье котлована под фундамент.
2. Изготовление и установка опалубки фундамента.
3. Установка стоек в направляющих рамах.
4. Установка подмостей.
5. Изготовление и установка опалубки ростверка.

II стадия

1. Бетонирование фундамента с омоноличиванием стоек.
2. Бетонирование ростверка с омоноличиванием стоек.

III стадия

1. Установка подкрепленного блока и добетонировка ростверка.
2. Монтаж блоков крыльев устоя.
3. Омоноличивание крыльев.

4. Установка блоков мягкого везда с омоноличиванием.
5. Отсыпка насыпи до проектной отметки.

цветокопия ЛГТМ
Заказ № 24408 (8122)
Лист № 3
Масштаб 1:200

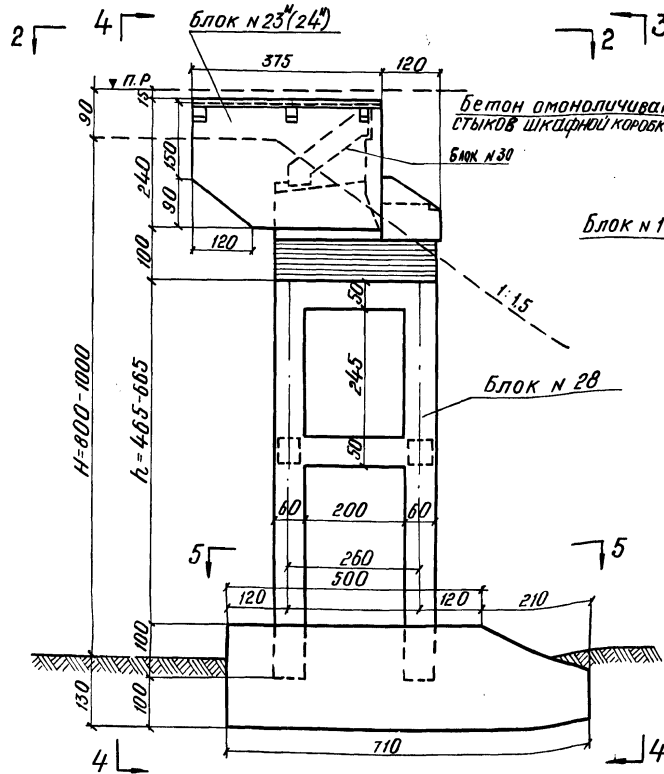
СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект - Ленинградское отделение				
Типовой проект опор железнодорожных мостов под пролетные стрелы длиной 16,5 - 34,2 м Часть I		Схемы производства работ по сооружению устоев		
Уч. отд. тип. пр.	Толм	Протанов	Шварц 1181	Лист № 26
инж. пр.	Серов	Колуп. Кош.	М	1:200
инж. пр.	Шуров	Виденек	828/1	33
инж. пр.	Воронин	Воронин	828/1	33
инж. пр.	Прошов	Прошов	828/1	33

Зачк 23373 57209
1000 28122-607.

1/27 47

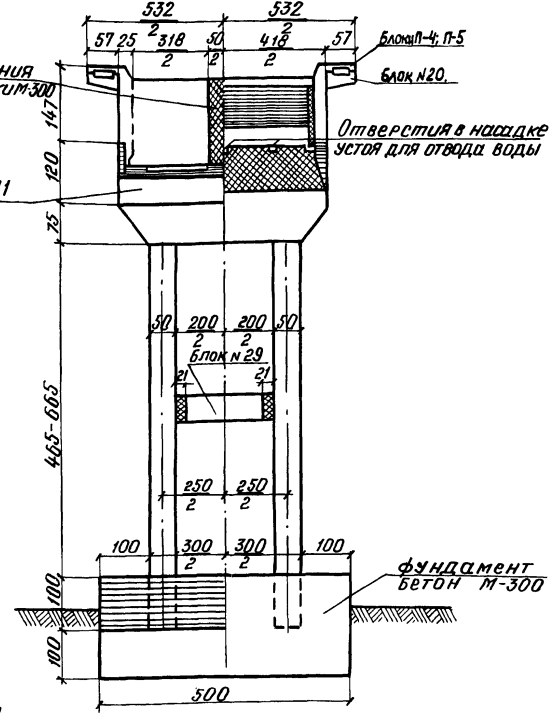
РАМНЫЕ УСТОИ.

1-1

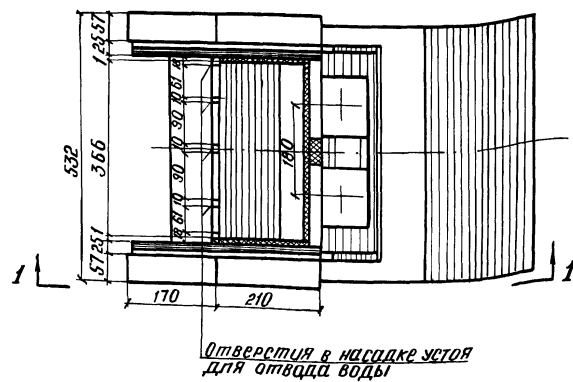


3-3

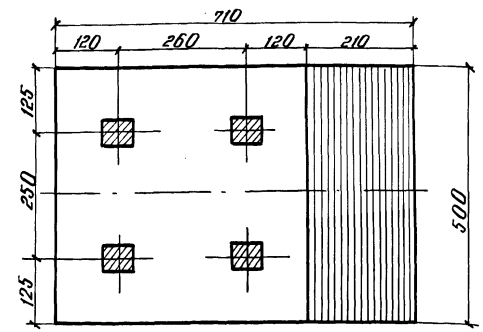
4-4



2-2



5-5



Объемы основных работ

Наименование	№ блока	количество блоков	Объем одного блока		всего	
			бетон	арматура	бетон	арматура
		шт.	м ³	т	м ³	т
Тротуарные консоли	20	6	0,027	0,009	0,16	0,060
Тротуарные плиты	П-4 П-5	4	-	-	0,26	0,050
Шкафная коробка	23-24	2	2,69	0,582	5,38	1,124
Бетон омоноличивания стыков шкафной коробки	-	-	-	-	6,00	0,044
Мягкий везд	30	1	3,36	0,389	3,36	0,389
Бетон заполнения швов блока мягкого везда	-	-	-	-	0,20	-
Подферменник	11	1	2,4	0,13	2,40	0,130
Монолитный прокладник	-	-	-	-	10,80	0,522
Распорки	29	2	0,4	0,048	0,80	0,096
Бетон омоноличивания стыков распорок	-	-	-	-	0,21	-
Рама (Hн=10,0 м)	28	2	5,6	2,443	11,20	4,90
Рама (Hн=9,0 м)	28	2	5,0	2,325	10,0	4,60
Рама (Hн=8,0 м)	28	2	4,4	2,101	8,80	4,20
Фундамент	-	-	-	-	70,50	1,684
Итого на устоях при Hнас=10,0 м					108,32	8,74
Итого на устоях при Hнас=9,0 м					108,39	8,74
Итого на устоях при Hнас=8,0 м					107,19	8,31

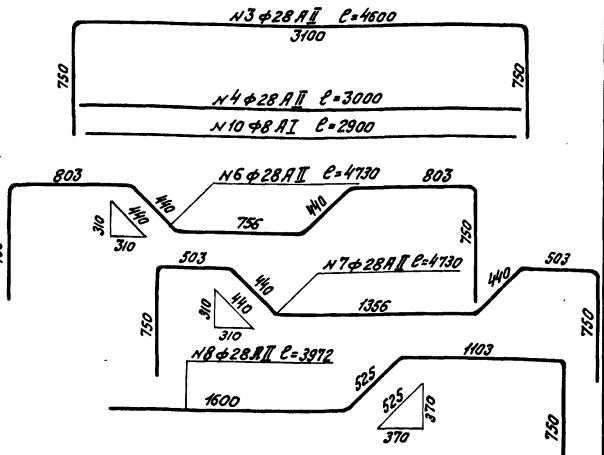
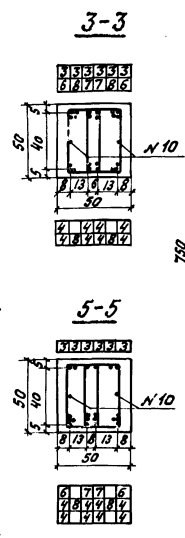
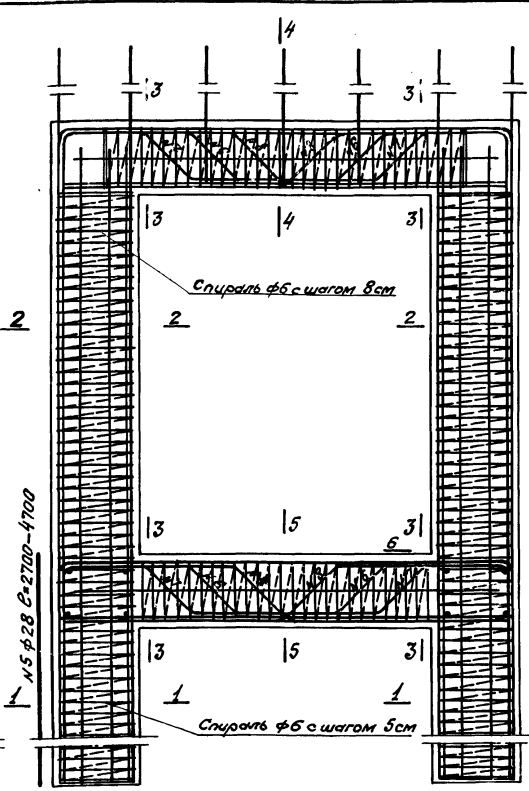
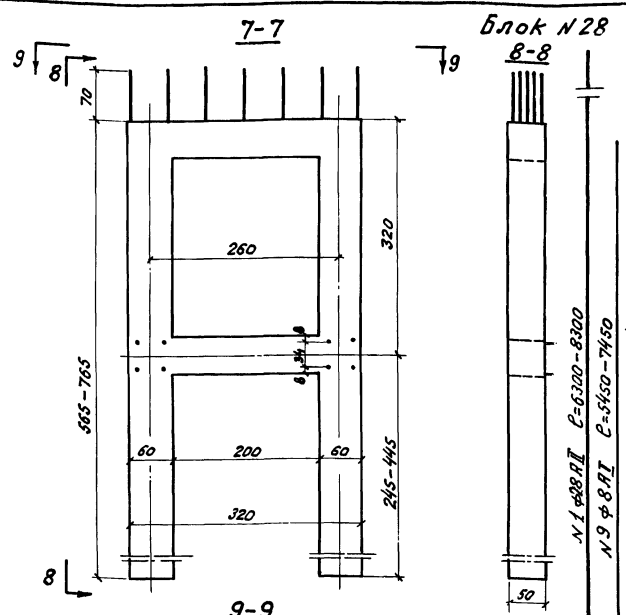
Примечания:

1. На чертеже показана конструкция и основные параметры рамного устоя под пролетные строения длиной 16,5 м по типовым проектам инв. № 556/1 и инв. № 557 при высоте насыпи от 8 до 10 м.
2. Опалубочные и арматурные чертежи блоков см. листы № 9-11; 21-й; 22-й; 24; 28, детали омоноличивания блоков шкафной части, конструкции прокладника и фундамента см. лист № 29-й.
3. Поверхности конструкции, засыпаемые грунтом, покрываются в 2 слоя горячим битумом.
4. На боковом виде грунт насыпи не показан.
5. Размеры фундамента устоя даны для грунтов с условным сопротивлением R'=3,5 кг/м². Основные параметры фундаментов для грунтов с условными сопротивлениями R'=3,0 и 2,5 кг/м² см. лист № 29-й.

Весловолия	ЛГТМ
Заказ №	
Тираж	

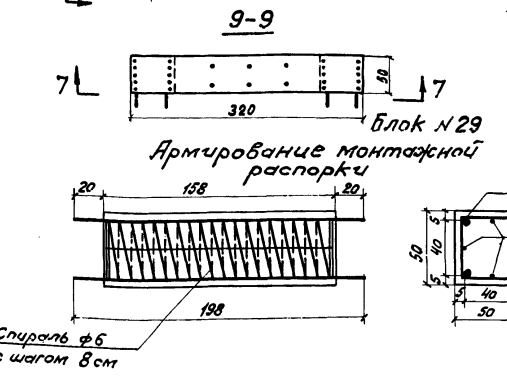
Министерство транспортного строительства ГЛАВТРАНСПРОЕКТ-ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ			
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ опор железнодорожных мостов под пролетные строения длиной 16,5-34,2 м. Часть I		Рамные устои под пролетные строения длиной 16,5 м при Hнас=8-10 м	
Нач. отд. тип. пр.	Артамонов	Шифр 1181	Лист 27 из 28
Гл. инж. проекта	Сердов	1971	М 1:75
Рук. группы	Суворов	828/1	
Проверил	Васильев		
Исполнил	Трозов		35И

Светоточка	ЛГТМ	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Заказ №	ЛГТМ	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Типовый знак	ЛГТМ	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6



Спецификация арматуры

Миллиметры	Диаметр	Вес 1 м	Количество	Рама H=7.65 м			Рама H=6.65 м			Рама H=5.65 м		
				Длина	Общая длина	Общий вес	Длина	Общая длина	Общий вес	Длина	Общая длина	Общий вес
1	28 AII	4.834	20	8300	166.0	802.4	7200	416.0	705.6	6300	126.0	608.8
2	"	"	12	7450	89.4	432.0	6450	77.4	374.0	5450	55.4	316.0
3	"	"	12	4600	55.2	267.0	4600	55.2	267.0	4600	55.2	267.0
4	"	"	18	3000	48.0	232.0	3000	48.0	232.0	3000	48.0	232.0
5	"	"	9	4700	42.3	204.3	3700	33.3	161.9	2700	24.3	117.3
6	"	"	4	4730	18.9	91.2	4730	18.9	91.2	4730	18.9	91.2
7	"	"	4	4730	18.9	91.2	4730	18.9	91.2	4730	18.9	91.2
8	"	"	8	3972	31.8	153.5	3972	31.8	153.5	3972	31.8	153.5
9	8 AII	0.395	8	7450	59.6	23.6	6450	51.6	20.4	5450	43.6	17.2
10	"	"	4	2900	11.6	4.6	2900	11.6	4.6	2900	11.6	4.6
11	28 AII	4.834	6	1170	7.0	33.8	1170	7.0	33.8	1170	7.0	33.8
	Спираль 6 AII				812.0	180.2		725.0	161.0		636.0	141.2
12	28 AII	4.834	8	700	5.6	27.1	700	5.6	27.1	700	5.6	27.1
	Итого арматуры AII				2234.6			2139.5			1937.9	
	Всего арматуры				2442.9			2325.5			2100.9	



Спецификация арматуры распорки

№ стержня	Диаметр	Длина	Кол-во	Общая длина	Вес 1 л.м.	Общий вес
№	мм	мм	шт.	м	кг	кг
1	28 AII	1980	4	7.9	4.834	38.2
2	8 AII	1540	4	6.2	0.395	2.4
	Спираль ф6 AII	34.0		0.222		7.5
	Итого					48.1

Хомуты стоек

240	540	280	ф8 AII L=1550
-----	-----	-----	---------------

Хомуты ригеля

445	250	ф8 AII L=1480
-----	-----	---------------

Спираль может быть заменена замкнутыми хомутами ф8 мм с шагом 15 см.

Характеристика блоков

№ блока	Габаритные размеры см	Марка бетона	Объем блока м³	Вес ар-ры		Вес блока Т
				А I кг	А II кг	
28	835x320x50	M300	5.6	208.4	193.5	14.0
28	735x320x50	M300	5.0	186.0	173.6	12.5
28	635x320x50	M300	4.4	163.0	160.3	11.0
29	198x50x50	M300	0.4	7.9	38.2	1.0

Министерство транспорта и строительства
Гидротранспроект - Ленгипротрансмост

Типовой проект
опор железнодорожных мостов
под пролетные строения
длиной 18.5 + 3.2 м
часть I.

Блоки №28-29.
Опалубочный и
арматурный
чертежи

Исполнил: *Ширин*
Проверил: *Суборов*
Утвердил: *Троцкий*

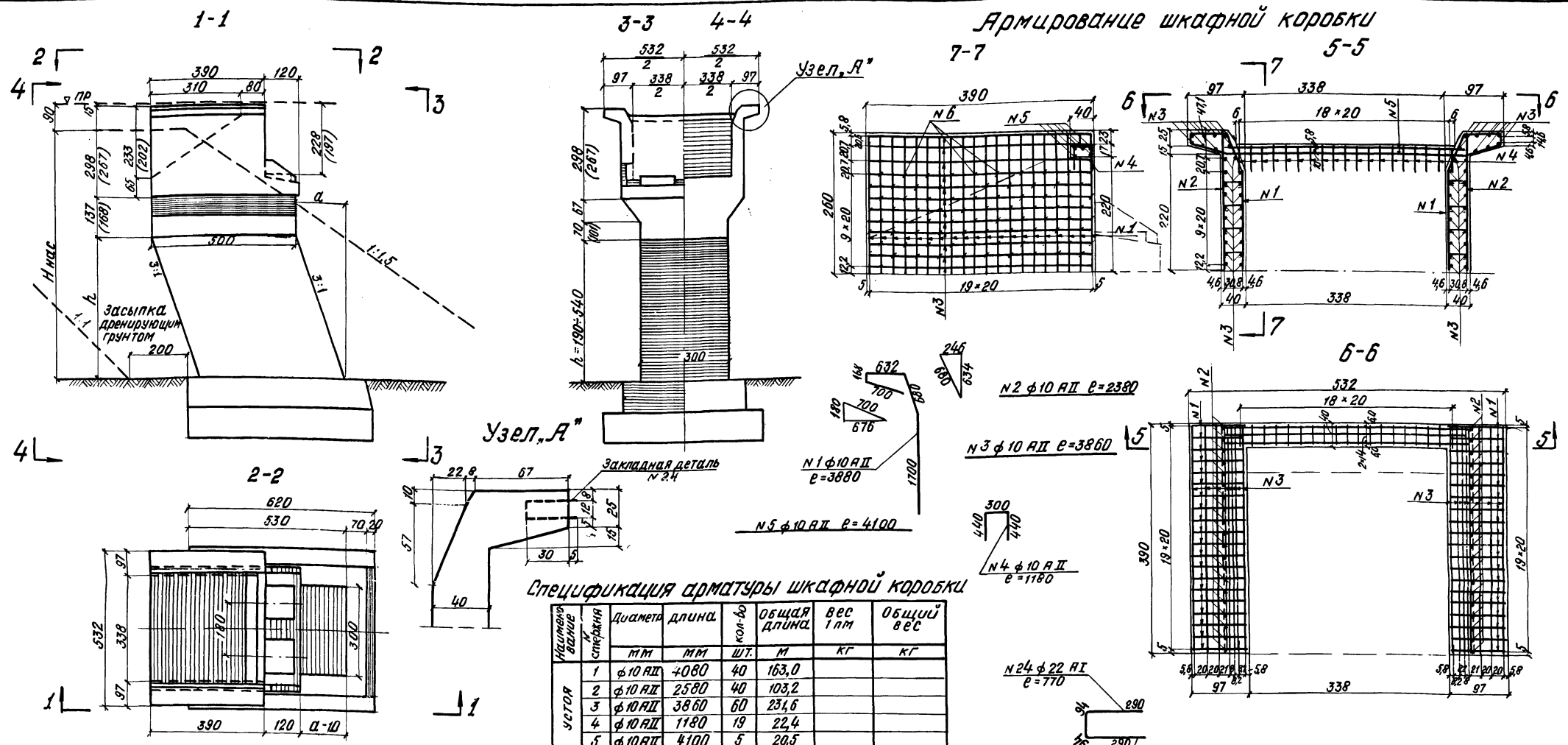
Лист 28
1971
828/1-36

УСТОИ ИЗ МОНОЛИТНОГО БЕТОНА

СВЕТОКОПИЯ			
ТИРАЖ	ЭКЗ.	6	
ЗАКАЗ	№	81/2	

Светокопия ЛГТМ
Заказ № 24УУС
Турция ЭКЗ

Армирование шкафной коробки



Спецификация арматуры шкафной коробки

Классификация арматуры	Диаметр	длина	кол-во шт.	общая длина м	вес 1 шт кг	общий вес кг
1	φ10 AII	4080	40	163,0		
2	φ10 AII	2580	40	103,2		
3	φ10 AII	3860	60	231,6		
4	φ10 AII	1180	19	22,4		
5	φ10 AII	4100	5	20,5		
Итого φ10 AII				540,7	0,617	334,0
Итого класса AII						334,0
Итого класса AI						14,6
Всего						348,6
Итого класса AII						—
Итого класса AI						77,7
Всего						77,7
всего арматуры на шкафную коробку						420,3

Спецификация арматуры закладной части

N стержня	Диаметр	длина	кол-во шт.	общая длина м	вес 1 шт кг	общий вес кг
24	22 AII	770	3	2,31	2,984	6,9
Итого						6,9

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. На чертеже показана конструкция устоя из монолитного бетона для высот насыпи Hн=5,5 м-9,0 м под пролетные строения длиной 16,5 м и 18,7 м по типовому проекту инв. N 556 и 557, Ленгипротрансмест 1967 г.
2. Высотные размеры оголовокной части устоя под пролетное строение длиной 16,5 м показаны в скобках.
3. Армирование подферменника см. лист №30.
4. Материал тела устоя - бетон М-200, шкафной коробки с подферменником - бетон М-300.
5. Основные параметры фундаментов для грунтов с условным сопротивлением R'_с=3,5, 3,0 и 2,5 кг/см² и расчетные усилия по обрезу фундаментов - см. лист №12.
6. Поверхность конструкции, засыпаемая грунтом, обмазывается горячим битумом в два слоя.
7. На боковых видах и разрезах грунт насыпи не показан.

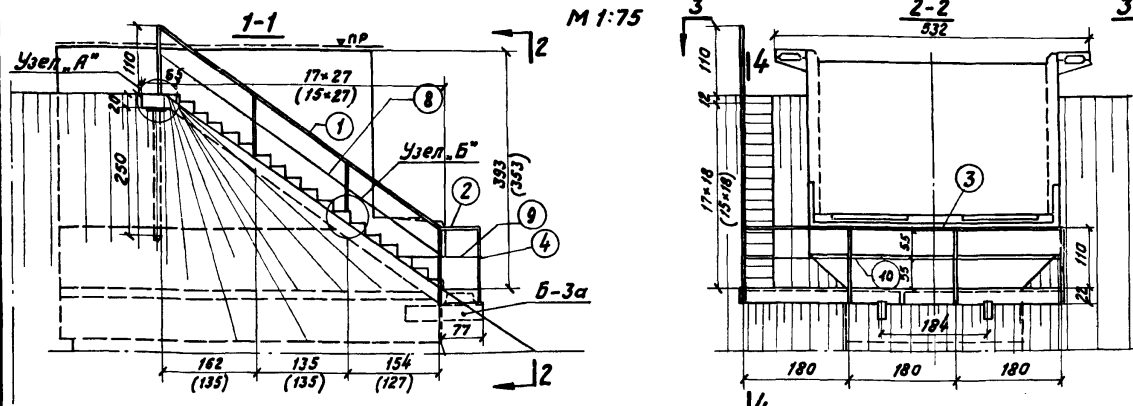
В Скобы для крепления перильных стоек устанавливаются с шагом, равным расстоянию между тротуарными консолями сварных устоев (см. листы).

СССР Министерство транспортного строительства Ленгипротрансмест				
Типовой проект опор железнодорожных мостов под пролетные строения длиной 16,5-34,2 м при Hнас=5,5 м-9,0 м			Конструкция устоя под пролетные строения длиной 16,5 и 18,7 м при Hнас=5,5 м-9,0 м	
Нач. отд. тип. пр.	Толкин	Артамонов	Шифр 1181	Лист №30
Ин. инж. проекта	Серов	Серов	1971	Копия №2
Руководит. группы	Суворова	Суворова		М 1:100
Проверил	Васильев	Васильев	828/1	39
Усполнил	Васильев	Сенько		

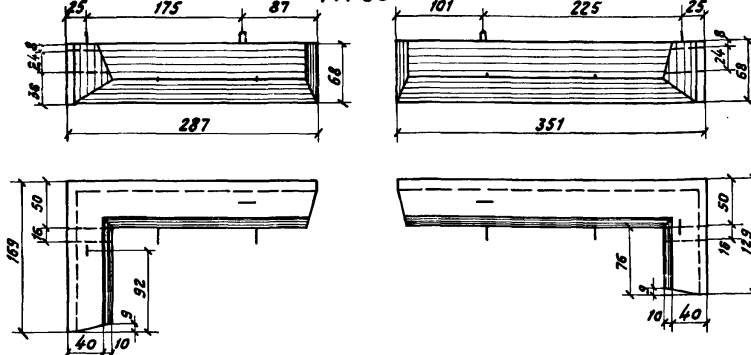
Объемы работ и параметры устоя

Высота насыпи Hнас	Тела устоя		Шкафная коробка (с подферменником)		всего на устоя		h	a		
	Объем бетона при прол. стр.		Объем бетона при прол. стр.		Объем бетона при прол. стр.					
	м ³	м ³	м ³	м ³	м ³	м ³				
5,5	53,8	49,1	30,5	35,5	0,42	84,3	84,6	0,42	190	63,3
6,5	68,8	64,1	30,5	35,5	0,42	99,3	99,6	0,42	290	96,7
7,5	83,8	79,1	30,5	35,5	0,42	114,3	114,6	0,42	390	130,0
8,5	98,8	94,1	30,5	35,5	0,42	129,3	129,6	0,42	490	163,3
9,0	106,3	101,6	30,5	35,5	0,42	136,8	137,1	0,42	540	180,0

Лестничный сход и смотровая площадка



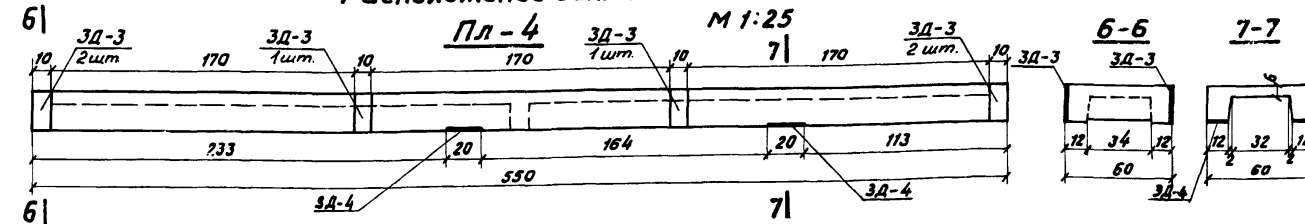
Расположение отверстий в блоках тела опоры для заделки балок смотровых приспособлений



Спецификация арматуры

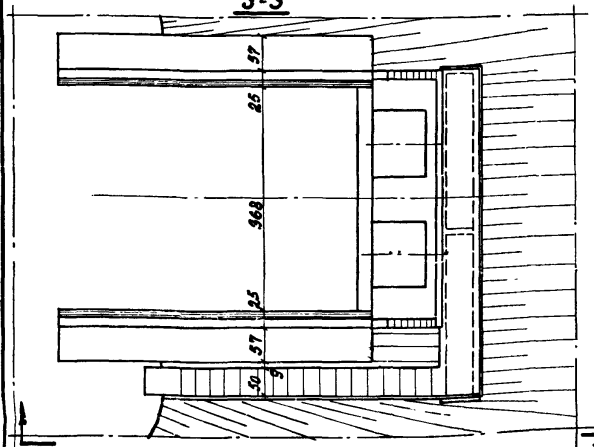
Порядковый номер элемента	Диаметр стержня	Длина	Кол. шт.	Общая длина	Вес	Общий вес
Блок лестничного схода N1						
1	16AII	6440	5	32,20	1,578	50,80
2	16AII	6050	5	30,25	1,578	47,74
3	16AII	680	5	3,40	1,578	5,37
4	8AII	790	80	63,20	0,395	24,36
5	8AII	600	5	3,00	0,395	1,19
6	8AII	440	61	26,84	0,395	10,60
7	12AII	520	5	2,60	0,888	2,31
Итого						142,94
Блок лестничного схода N2						
1	16AII	5810	5	29,05	1,578	45,84
2	16AII	5340	5	26,70	1,578	42,61
3	16AII	680	5	3,40	1,578	5,37
4	8AII	790	70	55,30	0,395	21,84
5	8AII	520	5	2,60	0,395	1,03
6	8AII	440	55	24,20	0,395	9,56
7	12AII	520	5	2,20	0,888	2,31
Итого						128,08

Расположение закладных деталей в плите и в балке

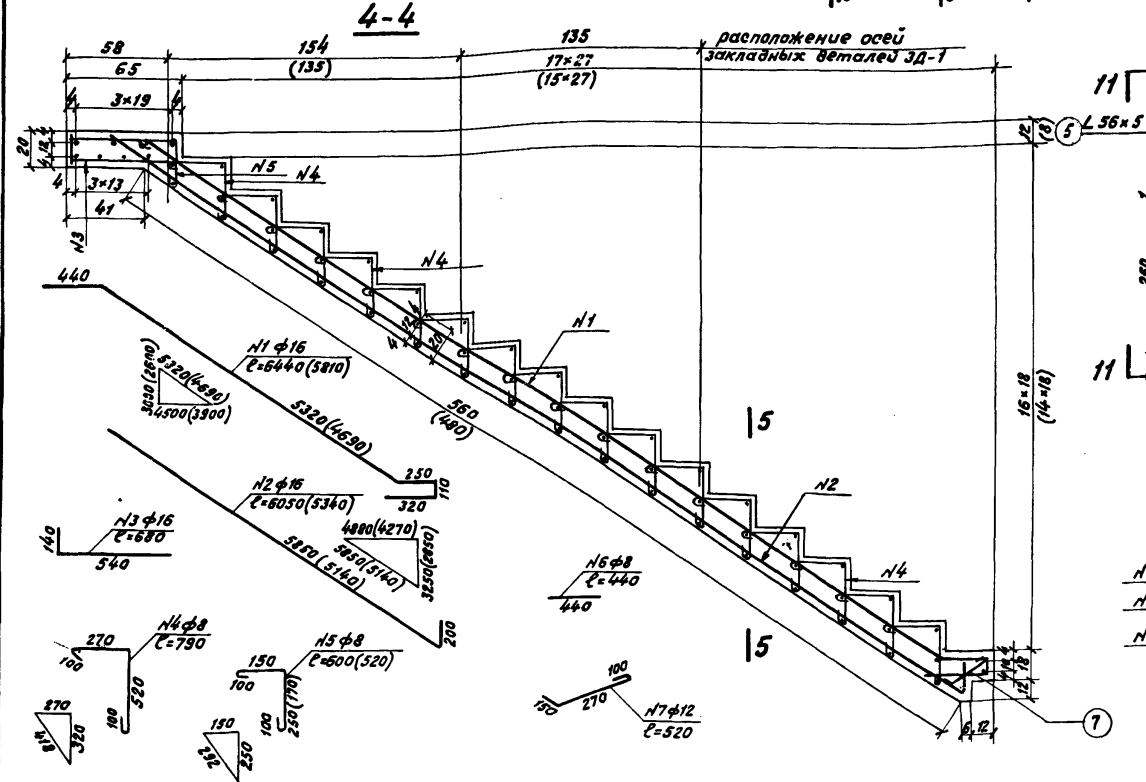


Спецификация металла закладных деталей перильного ограждения и опоры лестничной схода

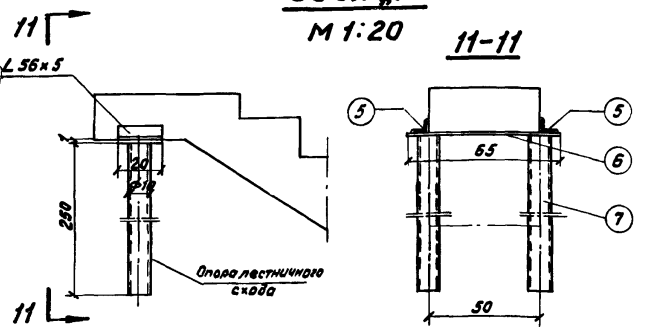
Наименование элемента	Сечение	Длина	Кол. шт.	Общая длина	Вес	Общий вес
Лестнич. сход						
N1	3A-1	—	3	—	1,85	5,55
N2	3A-1	—	3	—	1,85	5,55
Перильное ограждение						
1	L63x5	3600	1	3,60	1,20	4,80
2	L63x5	620	2	1,24	2,98	5,96
3	L63x5	5450	1	5,45	26,20	26,20
4	L56x5	1300	9	11,7	5,52	49,70
8	φ16AII	3600	1	3,60	1,85	5,45
9	φ16AII	600	2	1,20	0,95	1,90
10	φ16AII	5450	1	5,45	8,60	8,60
Итого						128,16
Опоры лестнич. схода						
5	L56x5	200	2	0,40	0,85	1,70
6	-200x10	650	1	0,65	1,02	1,02
7	φ100	2500	2	5,00	39,25	78,50
Итого						81,22



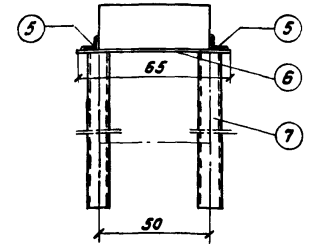
Лестничный сход N1 (N2). M1:25



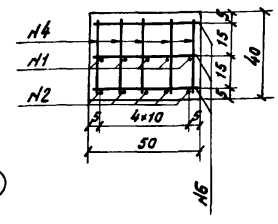
Узел "А" M1:20



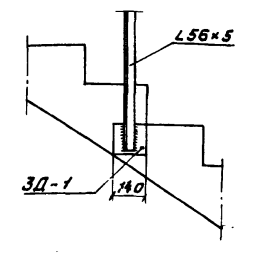
11-11



5-5 M1:20



Узел "Б" M1:20



Примечания:

- На чертеже показана конструкция смотровых приспособлений для массивно-сварных устоев. Для других типов устоев конструкция смотровых приспособлений аналогична.
- Армирование плиты ПЛ-4; Б-3а и конструкция закладных деталей см. часть II (промежуточные опоры) листы ЛН27, 28.
- Для пропуска балок Б-3а в блоках тела устоя N2 и N4 предусмотрены отверстия.
- Блоки лестничного схода N1 применяются в устоях по схеме N1, а по схеме N2 применяются блоки N2, размеры которых даны в скобках.
- В спецификации цифры в числителе относятся к лестничным сходам N1, а в знаменателе к лестничным сходам N2.

Министерство транспортного строительства Главтранспроект-Ленгипротранс		Конструкция смотровых приспособлений	
Типовой проект опор железнодорожных мостов под пролетные строения длиной 16,5-34,2 м. Часть I			
Нач. отд. тех. пр.	Толмач	Яртаманов	Шифр 1181
Гл. инж. проекта	Серов	Серов	Лист N31
Рук. группы	Субароб	1971	М 1:75; 1:2,5; 1:20
Проверил	Васильев	828/1	41
Исполнил	Алексеев		

с.ч.ч. 28/1-1-4 н/д.

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Типовой проект опор железнодорожных мостов под прележные строения длиной от 16,5 м до 34,2 м разработан Ленинпротрансмостом по плану типового проектирования 1971 года на основании проектного задания, утвержденного Министерством путей сообщения 8 октября 1970 г. за № 15/ИТ

Проект состоит из 3-х частей:

Часть I - Устои

Часть II - Промежуточные опоры массивно-сборные

Часть III - Промежуточные опоры монолитные

I - Общие положения проектирования

1. Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами проектирования и техническими условиями:

СНиП II-Д. 7-82* - „Мосты и трубы“. Нормы проектирования

СНиП III-Д. 2-62 - „Мосты и трубы“. Правила организации строительства, производства работ и приемки в эксплуатацию;

СН 200-62 „Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб“;

СН 365-67 „Указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных автодорожных и городских мостов и труб“.

При разработке проекта учтены также отдельные положения других нормативных документов, ссылки на которые приведены в соответствующих разделах проекта.

2 - временная нагрузка - с 14

3 - Опоры, запроектированы одноплитные, под прележные строения из обычного и предварительно-напряженного железобетона с гздой поверху по типовым проектам Ленинпротрансмоста 1967 г. инв. № 656, 557; длиной 34,2 м по проекту Ленинпротрансмоста 1969 г. шифр 1022 (для опытного применения), а также под металлическое прележное строение длиной 34,2 м по типовому проекту Гипротрансмоста 1970 г. инв. № 739

4 - Промежуточные опоры запроектированы под ровные и неравные прелеты.

5 - Фундаменты опор на естественном основании с условным сопротивлением грунта 2,5 - 3,0 - 3,5 кг/см².

6 - Конструкции опор запроектированы для районов с расчетной температурой наружного воздуха не ниже - 40°С.

7 - Конструкции опор запроектированы без учета сейсмостойкости.

II - Конструкции опор.

Устои

В проекте разработаны 2 вида устоев:

- сооружаемые из сборных бетонных и железобетонных элементов,

- сооружаемые из монолитного бетона.

I. Сборные устои запроектированы 4-х типов:

- массивно-сборные из железобетонных контурных блоков, заполняемые монолитной бетонной кладкой (для насыпей высотой от 6,0 до 15,0 м под прележные строения длиной от 16,5 до 34,2 м);

- сборные - в виде высокого растверка на призматических железобетонных сваях сечением 35x35 см и 40x40 см и на железобетонных сваях-обалочках диаметром 0,6 м (для насыпей соответственно высотой 8,0-12,0 м и 10-12,0 м); устои на призматических сваях запроектированы под прележные строения длиной 16,5-34,2 м; устои на сваях-обалочках под прележные строения длиной 16,5-34,2 м;

- стоечные - в виде высокого растверка на призматических железобетонных стойках сечением 35x35 см и 40x40 см и на железобетонных обалочках диаметром 0,6 м, опирающихся на массивные фундаменты; устои для насыпей высотой до 12,0 м запроектированы под прележные строения длиной 16,5-18,7 м, для насыпей высотой до 12,0 м

- под прележные строения длиной 27,0 - 34,2 м;

- рамные железобетонные - для насыпей высотой 8,0-12,0 м под прележные строения длиной 16,5 м.

2. Устои из монолитного бетона запроектированы для насыпей высотой 6,0-15,0 м под прележные строения длиной от 16,5 до 34,2 м.

Промежуточные опоры

В проекте разработаны 3 вида промежуточных опор:

- массивно-сборные для суходолаз и водотоков из железобетонных контурных блоков, заполняемые монолитным бетоном;

- монолитные массивные для суходолаз и водотоков, бетонные;

- монолитные пустотелые только для суходолаз, бетонные.

Опоры для суходолаз приняты прямоугольного очертания в плане.

Опоры для водотоков в пределах горизонта вод приняты палуциркульного очертания в плане, выше этого горизонта - прямоугольного очертания.

III - Основные данные по действующим типовым проектам прележных строений.

Основные данные по прележным строениям, на которые рассчитаны представленные в настоящем проекте опоры железнодорожных мостов, приведены в таблице 1.

Основные показатели по типовым пролётным строениям
Таблица 1

№ п.п.	Наименование	Полная длина	Расчетный пролет	Расст. между опорами	Высота от уровня шпал к верхнему поясу	Общий объем бетона	Площадь бетона	Вес одной балки	Высота опорной части	Высота частей подбалки
М	М	М	М	М	М ³	Т	Т	М	М	
1	Пролётное строение из обычного железобетона шп. № 556 Ленинградского моста 1967г.	16.50	15.80	1.80	1.90	36.9	131.4	49.2	0.194	0.194
2	Пролётные строения из предварительно напряженного железобетона шп. № 567.	16.50	15.80	1.80	1.90	35.2	126.8	46.9	0.194	0.194
3	Пролётные строения из предварительно напряженного железобетона шп. № 567.	18.70	18.00	1.80	2.05	44.4	154.8	58.7	0.38	0.38
4	Ленинградского моста 1967г.	23.6	22.90	1.80	2.35	64.3	213.0	82.9	0.38	0.38
5	Ленинградского моста 1967г.	27.6	26.90	1.80	2.76	83.0	270.4	107.6	0.38	0.38
6	Металлическое пролётное строение шп. № 739 Гипространсморста 1970г.	34.2	33.6	2.00	2.97	* 51.3 54.8	311.1	—	0.52	0.52

* - числитель - вес металла в т.

- знаменатель - объем железобетонной плиты, включенной в работу, в м³.

IV Технико-экономическое сравнение.

Технико-экономическое сравнение, приведенное в таблицах 2 и 3 для промежуточной опоры высотой 14,5 м и устоя при H_{нас.} = 8,5 м, является характерным примером, позволяющим, в некоторой степени, ориентироваться в технико-экономической целесообразности отдельных типов опор, отличающихся характером сборки и монолитности.

При выборе опор по настоящему проекту обязательно должно производиться сравнение различных конструкций опор между собой, учитывающее условия применения, изложенные в главе V.

V Условия применения опор

Выбор типа конструкций опор для применения в конкретных условиях местности и строительства должен производиться в зависимости от гидрогеологических условий района строительства с учетом наличия на месте строительства материалов для бетона, условий их транспортирования, наличия у строителей необходимого оборудования и предприятий по производству сборных конструкций, а также в зависимости от общих принятых конструктивных решений моста в целом.

Применение массивно-сборных опор из монолитного бетона должно определяться, кроме того, и требованиями, связанными с технико-экономическими показателями по стоимости, трудоемкости и продолжительности работ.

Применение бетонных пустотелых опор ограничивается районами, где расчетная температура наружного воздуха не ниже -15°С (средняя наиболее холодная пятидневка) и где есть возможность организовать особо тщательный контроль за приготовлением и укладкой бетона при возведении этих опор, обеспечивающий высокое качество конструкции.

Технико-экономическое сравнение
промежуточные опоры высотой H=14,5 м Таблица 2

Показатели	Измеритель	Массивно-сборные (с статичным зал.)	Монолитные бетонные	Пустотелые бетонные
Объем кладки	м ³	149.3	149.3	144.4
	%	100	100	76
Стоимость работ	тыс. руб.	10.5	7.0	6.8
	%	100	66	65
Трудоемкость работ (без учета изготовления блоков и применения инвентарной опалубки)	чел. дн.	52.0	132.0	144.4
	%	100	254	278
Продолжительность работ	дней	4.3	11.0	12.0
	%	100	256	279

Примечания:

1. Технико-экономическое сравнение относится лишь к надфундаментной части опоры.
2. Показатели трудоемкости и продолжительности работ характеризуют работы, выполняемые непосредственно на строительной площадке, и приведены без учета изготовления блоков, поставляемых с заводов, и применения инвентарной опалубки.

Технико-экономическое сравнение
Устой при высоте насыпи H_{нас.} = 8,5 м Таблица 3

Показатели	Измеритель	Массивно-сборные	Бетонные монолитные	Стойчатые (стойчатая опалубка а=0,6м)	Стойчатые (прямая стойка сеч. 35x35 см)	Рамные	Сборные (сборно-оболочка а=0,6м)	Свайные (свайная оболочка сеч. 35x35 см)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Объем кладки	м ³	187.0	188.6	143.6	143.7	111.5	84.4	83.7
	%	100	101	77	77	60	45	45
Стоимость работ	тыс. руб.	11.2	9.5	9.9	10.0	8.9	11.1	10.2
	%	100	85	88	89	80	99	91
Трудоемкость работ	чел. дн.	123	162	125	125	136	95	95
	%	100	132	102	102	110	77	77
Продолжительность работ	дней	9.3	12.7	9.6	9.6	10.2	7.5	7.5
	%	100	137	103	103	110	81	81

Примечания:

1. Для технико-экономического сравнения устои по графам 3-7 приняты с монолитными фундаментами на грунтах с условным сопротивлением R' = 3,5 кг/см², для свайных устоев глубины погружения свай приняты для грунтов с условным сопротивлением R' = 2,5 кг/см² (среднезернистые водонасыщенные пески средней плотности).
2. То же, что и в таблице 2.

Главный инженер проекта

Г. Серов

828/1

43