ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
501-3

ПОВЫШЕННЫЙ ПУТЬ
ДЛЯ ВЫГРУЗКИ СЫПУЧИХ ГРУЗОВ ИЗ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ

АЛЬБОМ II

Москва - 1973г

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
501-3

ПОВЫШЕННЫЙ ПУТЬ
ДЛЯ ВЫГРУЗКИ СЫПУЧИХ ГРУЗОВ ИЗ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ

АЛЬБОМ II

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I. Общестроительная, технологическая и электротехническая части
АЛЬБОМ II. Строительная часть - балочный тип
АЛЬБОМ III. Строительная часть - блочный тип
АЛЬБОМ IV. Сметы

Разработан
Государственным проектно-изыскательским
институтом „Гипропромтрансстрой"

Введен в действие
приказом по институту „Гипропромтрансстрой"
от 5/X - 1965 г. № 44

МОСКВА 1972 г.

415/2

Техническая характеристика стали по профилям

Наименование стали ГОСТ	Поперечное сечение	Высота повышенного пути H=2,0 м (со шпалосвалом)					Высота повышенного пути H=2,5 м (без шпалосвала)					
		Длина повышенного пути м										
		48	60	84	96	180	60	108	204	384	2×396	744
		Вес стали, кг										
Арматурная сталь класса А-I ГОСТ 5781-61	ф6	137.48	168.76	231.52	262.60	481.56	189.96	321.08	613.32	1142.52	2341.04	2200.92
	ф8	121.15	130.31	148.55	157.67	221.51	175.91	248.87	394.79	658.39	1370.22	1215.60
	ф10	336.36	410.96	560.16	634.76	1158.96	399.25	697.68	1294.48	2413.48	4949.88	4651.48
	ф12	431.48	538.5	752.52	859.56	1608.72	538.50	966.58	1822.74	3428.04	7070.12	6638.64
	ф14	182.0	221.0	229.0	338.0	611.0	221.0	377.0	689.0	1274.0	2700.0	2444.0
	ф16	38.40	48.00	67.20	76.80	144.00	48.00	86.40	163.20	307.20	633.60	595.20
	ф20	116.48	145.60	203.84	232.96	436.80	145.60	262.08	495.04	931.84	1914.92	1805.44
	ф22	12.27	12.27	12.27	12.27	12.27	12.27	12.27	12.27	12.27	12.27	12.27
	ф18	481.76	602.30	843.08	963.52	1806.60	602.20	1083.96	2047.48	3854.08	7949.04	7467.28
	Итого	1857.42	2277.70	3117.94	3538.14	6479.40	2332.80	4055.92	7531.32	14021.82	28849.16	27030.83
Класса А-III ГОСТ 5781-61	ф6	374.4	468.0	655.2	748.8	1404.0	468.0	842.4	1591.2	2995.2	6177.6	5803.2
	ф8	150.4	188.0	263.2	300.8	564.0	188.0	338.4	639.2	1203.2	2481.6	2331.2
	ф9	610.40	741.20	1002.80	1133.60	2049.20	741.20	1264.40	2388.80	4492.80	9190.00	8496.80
	ф10	1521.6	1902.0	2662.0	3043.2	5706.0	1902.0	3423.6	6466.2	12172.8	25106.4	23584.8
	ф12	380.50	426.50	518.50	564.50	886.50	426.50	610.50	978.50	1668.50	3232.50	3048.50
	ф16	454.72	568.40	795.76	909.44	1705.20	568.40	1023.12	1932.56	3637.76	7502.88	7048.16
	Итого:	3492.02	4294.10	5897.46	6700.34	12314.90	4294.10	7502.42	14396.46	27570.26	53270.98	50312.66
Класса А-III ГОСТ 5781-61 упрочненная вытяжкой термомеханическим способом	ф36	3043.20	3804.00	5325.60	6086.40	11412.00	3804.00	6847.20	12933.60	24345.60	50212.80	47163.60
	ф20	470.40	588.00	823.20	940.80	1764.00	588.00	1058.40	1999.20	3763.20	7761.60	7291.20
	Итого:	3513.60	4392.00	6148.80	7027.20	13176.00	4392.00	7905.60	14932.80	28108.80	57974.40	54454.80
Сталь прокатная Полосовая ГОСТ 103-57* и 82-57*	δ=5	117.60	142.80	193.20	218.40	394.80	142.80	243.60	445.20	823.20	1680.00	1579.20
	δ=4	256.27	311.53	422.05	487.31	864.13	312.59	533.63	976.11	1804.61	3683.45	3462.41
	δ=5	9.65	9.55	9.65	9.65	9.65	11.58	11.58	11.58	11.58	11.58	11.58
	δ=6	33.58	33.58	33.58	33.58	33.58	43.16	43.16	43.16	43.16	43.16	43.16
	δ=8	13.43	13.43	13.43	13.43	13.43	13.43	13.43	13.43	13.43	13.43	13.43
	δ=10	200.48	250.60	350.84	400.96	751.80	250.60	451.08	852.04	1603.84	3307.52	3107.44
	δ=12	269.76	337.20	472.08	539.52	1011.60	337.20	606.96	1148.48	2158.08	4451.04	4181.28
	δ=14	592.80	741.00	1037.40	1185.60	2223.00	741.00	1333.80	2519.40	4742.40	9781.20	9188.40
	δ=20	1100.16	1375.20	1925.28	2200.32	4125.60	1375.20	2476.32	4676.88	8801.28	18152.64	17052.48
	δ=25	101.44	126.80	177.52	202.88	380.40	126.80	228.24	431.12	811.52	1673.16	1572.32
	Итого:	2571.57	3198.99	4441.83	5053.25	9413.19	3211.56	5697.24	10688.01	19998.39	41118.18	38653.24
Сталь рифленая	δ=6	38.35					46.02					
	δ=8	18.65					18.65					
	Итого	57.00					64.67					
Уголки ГОСТ 8509-57	L45×5	1380.32	1725.40	2415.56	2760.64	5176.20	1725.4	3105.72	5868.36	11048.56	22775.2	20894.36
	L50×5	274.0	355.00	497.00	568.00	1065.00	430.6	775.08	1464.04	2755.84	5683.92	5339.44
	L63×5	60.64	60.64	60.64	60.64	60.64	66.42	66.42	66.42	66.42	66.42	66.42
	Итого:	1714.96	2140.04	2973.20	3389.28	6301.84	2222.42	3947.22	7398.82	13871.82	28525.54	26300.22
Трубы ГОСТ 3262-62	$d_{мм}$ 25	84.80	106.00	148.40	169.60	318.00	106.00	198.80	360.40	678.40	1399.2	1314.40
Хвосты ГОСТ 4028-48	—	1.74	2.30	3.12	4.28	6.60	2.30	3.94	7.42	13.92	28.96	27.22
Болты	М18	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64
Итого (без деревянного строения пути)		13419.35	16614.57	22983.69	26160.03	48484.31	16761.29	29604.18	56330.05	105818.43	218857.14	199915.74
Упор: ГОСТ 82-57*	δ=8	14.50									29.00	14.50
	δ=14	258.46									518.92	258.46
ГОСТ 8509-57	L90×9	46.84									93.68	46.84
Сталь класса А-I ГОСТ 5781-61	М24	12.08									24.16	12.08
ГОСТ 10299-62	ф22	6.00									12.00	6.00
Скобы	ф16	2.40									4.80	2.40
ГОСТ 7414-54	150 с/м	1250.80									2501.60	1250.80
Итого		1591.08									3182.16	1591.08
РБО с креплениями		7210.6	9202.5	9186.20	6178.88	28672.06	9202.58	7170.6	33114.3	52113.80	29652.4	122440.8
Итого на верхнее строен. пути		88016.2	107939.58	147771.28	167869.06	315563.05	117863.58	187871.88	394656.8	637104.88	1328345.8	1240318.88
Всего на повышенный путь		2222097.2	2743081.5	3771601.8	4289929.19	7902748.48	2765548.8	4823651.1	9800346.6	16722833.3	34656183	30994162

Состав проекта

NN стр.	Наименование	Марка - лист
1	Обложка	
2	Титульный лист	
3	Заглавный лист. Состав проекта.	
4	Пояснительная записка	
5	Пояснительная записка (продолжение)	
	h = 2.0 м	
6	Фасад. Планы	АС-1
7	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3	АС-2
8	Монтажная схема секции 1. Фасад, планы, разрезы	АС-3
9	Монтажные схемы. Секция средняя, секция 2. Фасады, планы, разрезы	АС-4
10	Монтажная схема устоя. Фасад, вид со стороны пролета и насыпи	АС-5
11	Монтажная схема устоя. Планы раскладки блоков	АС-6
12	Монтажная схема промежуточной опоры. Фасад, вид сбоку, планы раскладки блоков	АС-7
13	Узел 3. Металлическая лестница	КМ-1
14	Наклонные плоскости	КЖС-1
	h = 2.5 м	
15	Фасад. Планы	АС-8
16	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3	АС-9
17	Монтажная схема секции. Фасад, планы, разрезы	АС-10
18	Монтажные схемы. Секция средняя, секция 2. Фасады, планы, разрезы	АС-11
19	Монтажная схема устоя. Фасад, вид со стороны пролета и насыпи	АС-12
20	Монтажная схема устоя. Планы раскладки блоков	АС-13
21	Монтажная схема промежуточной опоры. Фасад, вид сбоку, планы раскладки блоков	АС-14
22	Узел 3. Металлическая лестница	КМ-2
23	Наклонные плоскости	КЖС-2
24	Вариант на свайном основании. Фасад. Планы	АС-15
25	Вариант на свайном основании. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3	АС-16
26	Вариант на свайном основании. Узел 3. Металлическая лестница	КМ-3
	Общие чертежи	
27	Таблица объемов работ на секции	АС-17
28	Балка БКНБ6-41. Опалубочный чертеж	КЖС-3

NN стр.	Наименование	Марка - лист
29	Балка БКНБ6-4с'. Армирование	КЖС-4
30	Балка БКНБ6-4с'. Закладные детали	КЖС-5
31	Детали монтажа пролетного строения из балок БКНБ6-4с'	КЖС-6
32	Цельноперевозимое пролетное строение ЦПС-1. Опалубочный чертеж	КЖС-7
33	Цельноперевозим. пролетное строен. ЦПС-1. Армирование	КЖС-8
34	Цельноперевозим. пролетное строение ЦПС-1 Каркасы. Закладные детали и спецификация	КЖС-9
35	Опорные части пролетного строения	КМ-4
36	Опорные части пролетного строения. Детали. Закладные уголки промежуточн. опоры.	КМ-5
37	Деталь крепления рельсов на пролетном строении из подкрановых балок	КМ-6
38	Деталь крепления рельсов на балке цельноперевозимого пролетного строения	КМ-7
39	Детали крепления ходового настила и перекрытия швов на балке БКНБ6-4с'. Узлы 1,2	АС-18
40	Детали крепления ходового настила и перекрытия швов на цельноперевозимом пролетн. строении ЦПС-1. Узлы 1,2	АС-19
41	Биферный упор под автосцепку	КМ-8
42	Верхний блок устоя. Опалубочный чертеж	КЖС-10
43	Верхний блок устоя. Армирование	КЖС-11
44	Верхний блок устоя. Арматурные сетки. Спецификация	КЖС-12
45	Верхний блок промежуточн. опоры. Общий вид и армиров.	КЖС-13
46	Вариант на свайном основан. Насадка. Опалубоч. чертеж.	КЖС-14
47	Вариант на свайном основан. Насадка. Армирован.	КЖС-15
48	Вариант на свайном основании. Насадка. Каркасы. Спецификация	КЖС-16
49	Расчет устоя	РС-1
50	Расчет промежуточной опоры	РС-2

415/2 | 3

Главтранспроект Гипротранстрансстрой г. Москва

Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов

Балочный тип H=2,0 м и H=2,5 м

Альбом II

Заглавный лист. Состав проекта.

501-3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Конструктивное решение

Повышенный путь балочного типа запроектирован эстакадной конструкции с шагом опор 6.0м. Пролетное строение (в основном решении) состоит из 2-х подкрановых балок, связанных между собой железобетонными диафрагмами.

Подкрановые балки марки БКН6-4С' предварительно напряженные изготовляются по типовому проекту серии КЭ-01-50 вып.1, а ненапряженный арматурный каркас и закладные детали по чертежам проекта (см. листы КЖ 3÷5).

В качестве варианта для данного проекта запроектировано цельноперевозимое, сборное, железобетонное, с обычным армированием пролетное строение. Пролетное строение состоит из двух балок, соединенных между собой диафрагмами.

Опоры повышенного пути также приняты в двух вариантах - на естественном и свайном основаниях.

В основном решении фундаменты и тело опор монтируются по чертежам проекта (см. листы АС 5÷7, АС 12÷14) из блоков индустриального изготовления по сериям 1.112-1 вып.1 и 1.116-1 вып. 1.

Верхние блоки опор сборные железобетонные, индивидуальной проектировки, выполняются по чертежам проекта (см. листы КЖ 10÷13). Верхний блок устоя служит одновременно опорной площадкой, шкафной стенкой и крыльями для сопряжения эстакады с насыпью въезда. Верхний блок промежуточной опоры - сборная железобетонная плита с гнездами для анкеров опорных частей.

Эстакада на свайном основании представлена на листах АС-15, АС-16. Все опоры состоят из 4-х вертикальных железобетонных свай сечением 35×35 см, расположенных в продольном и поперечном направлениях в два ряда.

На сваи опирается насадка, служащая подферменной площадкой для пролетного строения в промежуточных опорах. В устое на насадку устанавливается верхний блок. Подферменная площадка (насадка) - железобетонная плита с гнездами для анкеров опорных частей и 4 м² сквозными отверстиями, в которые заделываются головки свай. Сваи и верхний блок устоя с насадкой омоноличиваются. Пролетные строения соединяются с опорами посредством опорных частей. Опорные части, подвижные и неподвижные, приняты из металлических листов с прокладкой между ними асбестового листа толщиной 6 мм. Конструкция и размеры опорных частей даны на листах КМ-4, КМ-5.

Крепление рельсов железнодорожного пути к подкрановым балкам производится с помощью деревянных полушпал и брусьев сечением 200×135 мм.

Крепление рельсов к полушпалам - типовое, раздельное, по Альбому верхнего строения пути; крепление рельсов в варианте цельноперевозимого пролетного строения - непосредственно к балкам с помощью деревянных втулок, забетонированных в балки.

Для прохода обслуживающего персонала по эстакаде предусмотрены ходовые доски, уложенные вдоль оси пути на шпальных брусьях.

Под эстакадой устраиваются наклонные плоскости, по которым груз отсыпается в сторону от эстакады, улучшая условия забирания его грейфером или ковшом погрузчика. Наклонные плоскости приняты из забетонированной цементногрунтовой или грунтовой отсыпки.

Фундаменты опор устанавливаются на щебеночную подготовку толщиной не менее 100 мм.

Пролетное строение и промежуточные опоры со стороны фронта разгрузки футеруются металлическими уголками.

Внутренние поверхности балластного корыта верхнего блока устоя покрываются битумом за 3 раза; наружные поверхности устоя и промежуточных опор, соприкасающиеся с грунтом, покрываются битумом за 2 раза. Отсыпка конусов и насыпи за устоями производится хорошо дренирующим грунтом; балластное корыто засыпается щебнем. Откосы конуса на всю высоту укрепляются сплошной одерновкой или одиночной мостовой. Для подъема на повышенный путь со стороны тупика устраивается металлическая лестница по чертежам проекта (см. лист КМ 1÷3); со стороны въезда с обоих сторон насыпи устраиваются лестницы по действующим типовым проектам.

Указания по привязке типового проекта

Конструктивное решение повышенного пути балочного типа, с наличием в проекте рабочих чертежей цельноперевозимого пролетного строения с обычным армированием, а также варианта на свайном основании, позволяет производить привязку проекта в любых геологических условиях строительства площадки.

Приведенные в проекте высоты эстакады 2.0м и 2.5м являются наиболее часто применимыми случаями и могут служить примером для решения эстакад с другими высотами. Принятые высоты эстакады рассчитаны на выгрузку угля с объемным весом 1.0 т/м³ и углом естественного откоса груза 45°.

Для выгрузки грузов с данными, отличными от приведенных, высоту повышенного пути следует пересчитать по графику (см. альбом I, лист ОТ-15). Изменение высоты повышенного пути производится за счет высоты блоков (укладкой на ребро или плашмя), добавлением или уменьшением ряда блоков; при свайном основании - за счет длины свай.

Увеличение размеров фундаментов в плане производится за счет бетонной подготовки.

Размеры этой подготовки в плане и по высоте должны определяться расчетом.

Выбор типа пролетного строения и фундаментов опор производится на основе технико-экономических расчетов с учетом места нахождения завода, изготовляющего принятые в проекте индустриальные изделия, а также геологических условий площадки.

Длина повышенного пути принимается в зависимости от грузооборота и способа организации разгрузочно-погрузочных работ (со штабелями или без штабелей).

К типовому проекту должны быть приложены следующие материалы:

а) координаты повышенного пути, абсолютные отметки верха рельсов и отметки площадки у наружной грани повышенного пути;

б) данные о грунтах и грунтовых водах;

в) принятые толщина и ширина подготовки, тип мощения площадки и материал наклонного настила;

г) скорректированные объемы работ и сметы в части земляных работ, мощения площадки, фундаментов и наклонного настила.

Указания по изготовлению и монтажу конструкций

Фундаменты и блоки опор изготовляются по рабочим чертежам серий 1.112 вып.1, 1.116-1 вып. 1.

Подкрановые балки изготовляются по альбому серии КЭ-01-50 вып. 1 и чертежам проекта (см. листы КЖ 3÷5).

Цельноперевозимое пролетное строение и верхние блоки опор изготовляются по чертежам проекта.

Изготовление пролетного строения и блоков опор целесообразно производить централизованно на заводах железобетонных изделий или на оборудованных строительных полигонах.

Верхний блок устоя целесообразно изготовлять на месте.

Армирование сборных элементов эстакады из обычного железобетона производится заранее заготовленными плоскими сварными сетками. Арматурные сетки объединяются в пространственный каркас до установки в опалубку, при этом должно быть обращено особое внимание на тщательную установку закладных деталей.

Транспортировка пространственных каркасов к месту строительства производится в зависимости от местных условий железнодорожным или автодорожным транспортом.

Установка в опалубку производится краном.

Изготовление небольшого количества железобетонных изделий производится в деревянной щитовой опалубке, в случае массового изготовления рационально переходить на металлическую опалубку.

Монтаж конструкции повышенного пути на естественном основании производится в соответствии с требованиями главы СНиП III-В. 3-62. Перед монтажом сопрягаемые бетонные поверхности тщательно очищаются.

Фундаментные блоки устанавливаются краном на щебеночную подготовку. Установка должна производиться особой тщательностью, с точным соблюдением расположения по осям и отметкам. Блоки тела опор устанавливаются на слое цементного раствора марки 150, толщиной 15-20мм, при этом блоки каждого ряда соединяются друг с другом скруткой за монтажные петли арматурной проволокой ф 6 мм класса А-I с последующей обетонировкой торцов и монтажных гнезд в блоках. Верхний блок устоя со стороны въезда скрепляется с опорой скрутками из арматурной стали класса А-I, а монолитенными в бетон опоры и блока устоя.

		415/2	4
Главтранспроект Гипропромтранспстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м и 2.5м	Альбом II	
		Типовой проект 501-3	
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Пояснительная записка	Марка	Лист

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

В варианте со свайным основанием верхний блок устоя крепится к насадке анкерами.

Установка защитных уголков промежуточных опор производится одновременно с кладкой блоков. Соединение вертикальных уголков с уголками верхнего блока (подферменной подушки) производится при помощи сварки. Сварка производится электродами типа Э42. Производство работ по изготовлению, испытанию и монтажу свайных фундаментов производится согласно СНиП и действующих инструктивных указаний СН 216-62, СН 180-61 и других.

Сваи изготовляются по типовому проекту инв. № 239/1.

Насадка, верхний блок устоя и цельноперевозимое пролетное строение изготовляются по чертежам проекта (см. листы КЖ 7÷9, КЖ 12÷14). Для обеспечения надежного сцепления между бетоном и омоноличивания монтажных стыков рекомендуется перед омоноличиванием вработать стыковые поверхности 50% раствором ССБ (сульфатно-спиртовая барда).

Работы по сооружению эстакады на свайном основании предусматривается вести в два этапа: первый этап - погружение свай и укладка насадок в проектное положение, с опиранием их на хомуты; второй этап - омоноличивание стыков насадок со сваями.

Для обеспечения нормальных условий твердения бетона омоноличиваних стыков не допускается забивка свай на опоре, соседней с омоноличиваемой.
Установка верхнего блока устоя на насадку должна производиться не ранее 24 часов после омоноличивания стыков опоры.

Верхние опорные листы подвижной и неподвижной опорных частей привариваются к закладной детали балки. Установка на подферменники нижних опорных листов с приваренными анкерами и упорными планками производится с выверкой по высоте с помощью нивелира, подклинкой металлическими клиньями и подливкой жирным цементным раствором.

Приварку каркасов и бетонирование соединительных диафрагм подкрановых балок рекомендуется производить на месте после тщательной установки и выверки по осям и отметкам подкрановых балок. Допуск в перепаде балок по высоте и смещение осей балок от оси пути должна быть не более 5 мм.

Крепление брусьев к подкрановым балкам производится анкерами (болтами) к верхнему поясу балок.
Концы брусьев укрепляются металлическими стяжками из полосового железа или скрутками из круглой арматурной стали класса А1 диаметром 8 мм.

Крепление рельсов на цельноперевозимом пролетном строении производится на двухреборчатой подкладке (ГОСТ 7056-54). Подкладка крепится к деревянным втулкам путевым шурупом по чертежу № 2553 Дружковского метизного завода, согласно ТУ УМТУ 5493-63. Между подкладкой и рельсом прокладывается упругая прокладка из прессованной древесины сечением 80×7 мм, длиной 300 мм. Деревянные втулки изготовляются из твердой (дубовой или буковой) древесины с антисептированием. Расположение волокон вдоль вкладыша. Упругие прокладки изготовляются из прессованной древесины (тополь или ива) или из бакелизированной фанеры (ГОСТ 1853-51).

Рельсы на всем протяжении подвесного пути должны быть сварены. Стыки на накладках должны располагаться не ближе 2 м от конца. На подходах к повышенному пути (в пределах 3-5 м) рельсы укладываются на спаренных шпалах на щебеночном балласте с установкой противоугонов.

Наклонные плоскости выполняются из бетона марки 150 по цементногрунтовой или грунтовой отсыпке. Цементногрунтовая отсыпка приготовляется из глинистых грунтов, карбонатных пылеватых суглинков, среднезернистых или мелкозернистых пылеватых песков с добавлением 5% цемента марки 200 и 1-2% извести (от веса сухого грунта).

Для ускорения схватывания после перемешивания цемента с грунтом добавляется хлористый кальций из расчета 0,5% от веса смеси.

Технологический процесс устройства цементногрунтовой отсыпки можно принять в следующем порядке.
1. *Производится общая планировка площадки;*
2. *Вырезанный грунт для приготовления смеси смешивается с цементом;*
3. *Увлажнение и перемешивание влажной цементногрунтовой смеси;*
4. *Отсыпка и уплотнение смеси.*

Грунт разрыхляют и размягчают фрезой типа ДЗ-20 по всей ширине вырезаемой полосы.

Для дозировки и перемешивания могут быть использованы бетономешалки. Влажность цементногрунтовой смеси должна быть выше предела раскатывания на 2-3%.

Грунт перемешивают с цементом до появления однородной окраски цементногрунтовой смеси. Отсыпка наклонных плоскостей производится слоями толщиной не более 20 см. Каждый отсыпанный слой уплотняется и планируется.

Обетонирование наклонных плоскостей производится после 7 дневного упрочнения цементногрунтовой отсыпки.

Отсыпка наклонных плоскостей из обычного грунта производится в деревянной щитовой опалубке. Детали устройства наклонных плоскостей из цементногрунтовой и грунтовой отсыпки приведены на листах КЖ-1, КЖ-2. Конструкция наклонных плоскостей под эстакадой может быть принята из других местных строительных материалов, как например: выбракованных железобетонных плит, деревянных щитов из несортовой древесины и др.

Отсыпка конуса, а также насыпи за устоем на длину: поверху не менее высоты устоя плюс 2 м и понизу не менее 2м, должна вестись песчаным или другим хорошо дренирующим грунтом. Балластное корыто и призма на длину 6 м от конца устоя отсыпаются из щебня.

Во избежание попадания атмосферных осадков в разгружаемого груза пространство между диафрагмами пролетных строений на опорах закрывается металлическим листом толщиной 2 мм. Лист крепится к нижней плоскости междушового бруса деревянной рейкой с 3 мм гвоздями Ø3, ℓ=40 мм. Концы листа отгибаются к низу. Для обеспечения устойчивости устоя на скольжение предусматривается устройство распорок между устоем и промежуточной опорой. Распорки - сборные из одноименных блоков опор, укладываются по щебеночной подготовке с заливкой швов цементным раствором при положительных температурах. При отрицательных температурах до -20°С обязательна добавка раствора хлористого кальция по нормам.

Организация работ

Рытье котлованов под опоры эстакады предполагается вести экскаватором с емкостью ковша до 0,5 м³. Доставка блоков опор, балок или цельноперевозимых пролетных строений от места изготовления до ближайшей к объекту станции осуществляется по ж.д. колее, причем, погрузка блоков на жел. дор. платформы осуществляется в последовательности их укладки.

От ж.д. станции к объекту блоки опор транспортируются грузовым автомобилем марки МАЗ-200 или самосвалом МАЗ-503, подкрановые балки или пролетные строения автомобилем-тягачем марки МАЗ-504 с полуприцепом марки МАЗ-5245. Монтаж блоков опор производится краном грузоподъемностью 5 т марки АК-5Г или ДЭК-5Г.

По мере укладки блоков производится засыпка котлованов местным грунтом и работы по устройству дренажа и отсыпке за устоем насыпи дренирующим грунтом.

Установка подкрановых балок или цельноперевозимых пролетных строений производится автомобильным краном К-104 или краном на пневмоходу К-106, грузоподъемностью 10 тонн.

Отсыпка конусов, балластировка и укладка верхнего строения производится в соответствии с графиком строительства площадки.

Грунты основания, кроме скальных, должны быть защищены от увлажнения поверхностными водами, а также и от промерзания их в период строительства.

Примечание

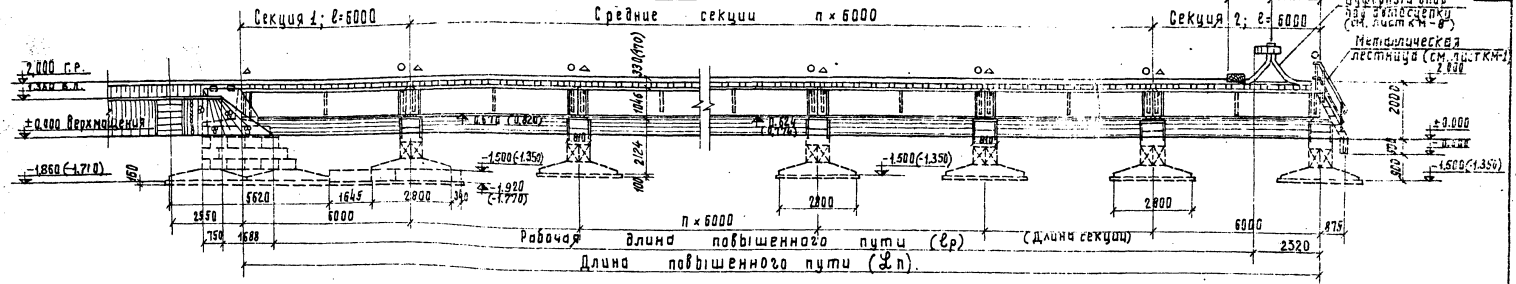
Проект разработан для производства работ в летних условиях. При производстве работ в зимнее время должны быть составлены мероприятия, обеспечивающие прочность и устойчивость всех конструкций, согласно инструкции на производство работ в зимних условиях.

Главтранспроект Гипропромтранспстрой г. Москва	Балочный тип Н=2,0м и Н=2,5м	Альбом I
		Типовой проект 501-3
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Пояснительная записка (продолжение)	Марка листа — —

Выпуск 1971г.

Фасад

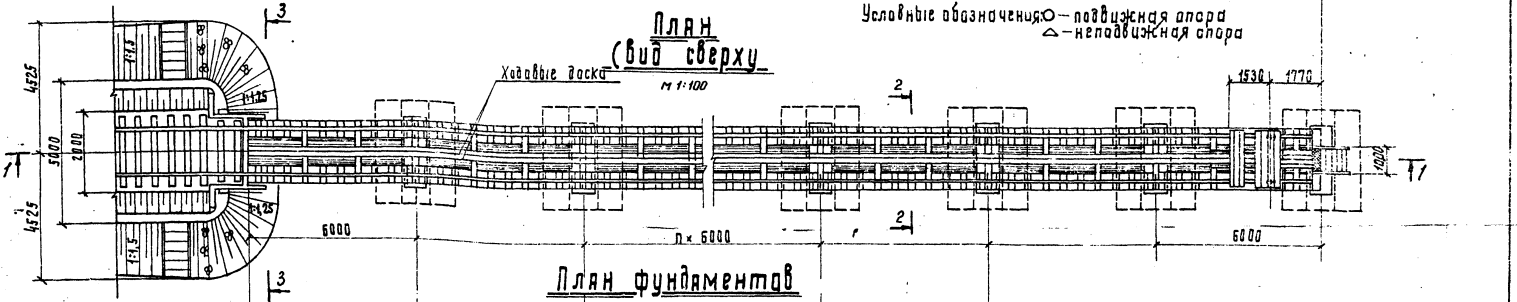
м 1:100



Условные обозначения: ○ — подвижная опора
△ — неподвижная опора

План (вид сверху)

м 1:100



План фундаментов

м 1:100

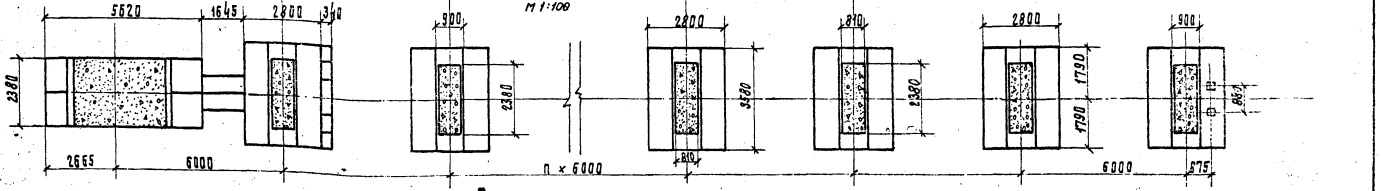


Таблица длин повышенного пути.

Количество подач в сутки и условн. вагонов		5	10	20	40	80
Длина повышенного пути, м		48	60	84	96	180
Количество секций в повышенном пути	Секция 1	1	1	1	1	1
	Средняя секция	6	8	12	14	28
	Секция 2	1	1	1	1	1

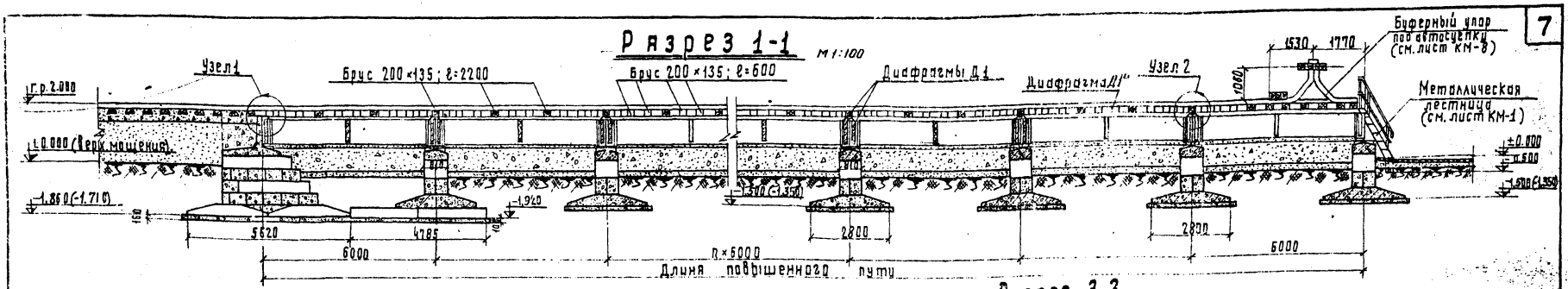
Примечания:

1. Полная длина повышенного пути определяется по формуле: $L_n = 12.0 + n \times 6.0$ м.
   Рабочая длина — $\ell_p = L_n - [(H - 1{,}19)\,1.25 + 2.32]$ м,
   где: n — количество средних секций, устанавливаемых по грузообороту разгрузочно-погрузочной площадки.
   H — высота повышенного пути (от верха мощения у наружной грани до головки рельсов), в м определяется по графику (см. Альбом I лист ОТ-15).
2. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3 и таблица объемов, работ даны на листе АС-2.
3. Отметки в скобках даны для варианта повышенного пути с цельноперевозимым пролетным строением.

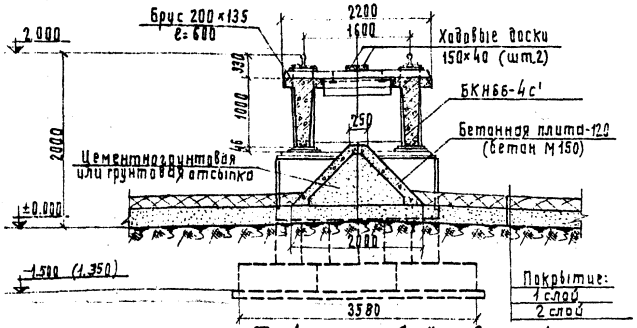
Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип H = 2.0 м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Фасад Планы	Лист 5 Проект 501-3 Марка-лист АС-1

415/2 | 6

Разрез 1-1 М1:100



Разрез 2-2 М1:50



Разрез 3-3 М1:50

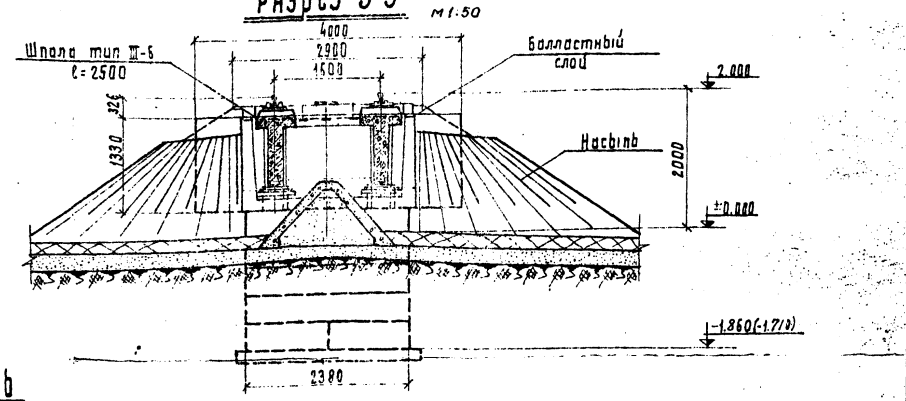


Таблица объёмов работ на повышенный путь

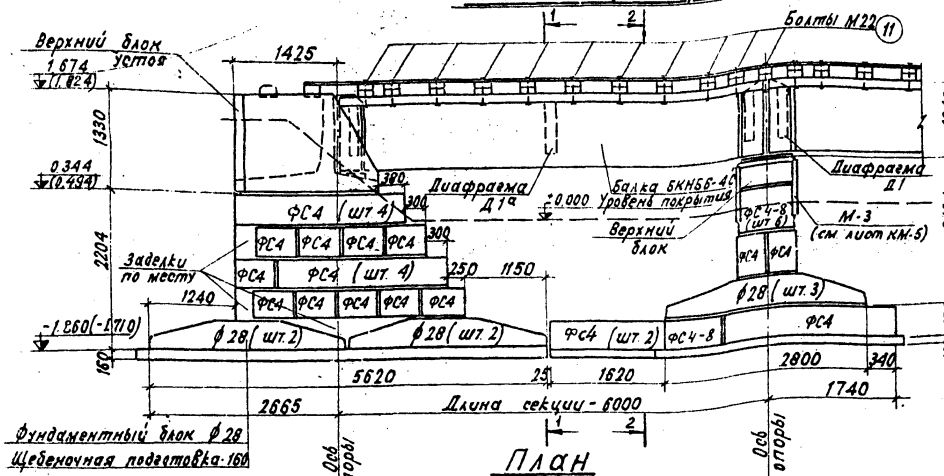
№№ п/п.	Наименование	Единица измерения	Длина повышенного пути: 48 Количество	48 Бетон м³	48 Сталь кг арматурная	48 Сталь кг заклад.	60 Количество	60 Бетон м³	60 Сталь кг арматурная	60 Сталь кг заклад.	84 Количество	84 Бетон м³	84 Сталь кг арматурная	84 Сталь кг заклад.	96 Количество	96 Бетон м³	96 Сталь кг арматурная	96 Сталь кг заклад.	180 Количество	180 Бетон м³	180 Сталь кг арматурная	180 Сталь кг заклад.
1	Рельс Р50 с креплением	пог.м	86.85		7210.6		110.85		9202.5		138.85		13186.2		182.85		16178.0		350.85		28972.8	
2	Брусья 200×135, ℓ=600	шт.	118	1.92м³ древесины			150	2.43м³ древесины			214	3.47м³ древесины			246	4.00м³ древесины			470	7.68м³ древесины		
3	Брусья 200×135, ℓ=2200	шт.	28	1.66м³ древесины			34	2.02м³ древесины			46	2.73м³ древесины			52	3.09м³ древесины			94	5.58м³ древесины		
4	Ходовые доски: Древесина	м³		0.54				0.68				0.94				1.08				2.02		
	Ходовые доски: Гвозди	кг		1.60				2.00				2.70				3.00				5.70		
5	Буферный упор под автосцепки	шт.	1	Древесина 0.73м³	1591.1		1	Древесина 0.73м³	1591.1		1	Древесина 0.73м³	1591.1		1	Древесина 0.73м³	1591.1		1	Древесина 0.73м³	1591.1	
6	Балки БКН66-4С'	шт.	16	26.6	64122	2039.0	20	33.20	8015.2	2611.2	28	46.48	112213	36557	32	53.12	128243	41779	60	99.60	240458	78336
7	Диафрагмы Д1/Д1'	шт.	16/8	4.6	385.44	386.16	20/10	5.7	481.8	482.7	28/14	8.5	674.52	675.78	32/16	9.2	770.88	772.32	60/30	17.2	1445.4	1448.1
8	Опорные части	кг			1318.1				1647.6				2306.6				2636.2				4942.8	
9	Подготовка в шпальных ящиках (бетон М100)	м³		2.56				3.20				4.48				5.12				9.60		
10	Верхний блок устоя	шт.	1	2.60	295.45	—	1	2.60	295.45	—	1	2.60	295.45	—	1	2.60	295	—	1	2.60	295.45	—
11	Верхний блок промеж. опоры	шт.	8	5.52	466.48	248.00	10	7.40	583.1	310.00	14	10.36	815.34	434.00	16	11.84	932.95	496.00	30	22.20	1749.30	930.0
12	Закладные детали	кг			49.1	87.2			59.7	103.0			80.9	152.6			91.5	174.4			165.7	527.0
13	Стеновые блоки: ФС 4	шт.	42	22.81	61.32	—	46	24.98	67.16	—	54	29.32	78.84	—	58	31.49	84.68	—	86	45.70	125.56	—
	Стеновые блоки: ФС 4-8	шт.	52	8.94	39.52	—	64	11.01	48.64	—	88	15.14	66.88	—	100	17.20	76.00	—	184	31.55	139.84	—
14	Фундаментный блок Ф28	шт.	28	38.33	910.0	—	84	46.55	1105.0	—	46	62.97	1495.0	—	52	71.19	1690.0	—	94	128.69	3055.0	—
15	Гидроизоляция балласт. корыта	м²		8.0				8.0				8.0				8.0				8.0		
16	Раствор марки 150	м³		3.15				3.75				4.95				5.55				9.75		
	Заделка на месту бетоном М200	м³		1.2				1.2				1.2				1.2				1.2		
17	Щебеночная подготовка	м³		12.0				14.3				18.8				21.1				37.1		
18	Металлическая лестница	шт	1	0.06	180.40		1	0.06	180.40		1	0.06	180.40		1	0.06	180.40		1	0.06	180.40	
19	Бетон М150	м³		14.0				17.5				24.5				28.0				52.7		
20	Цементно грунтовая отсыпка	м³		26.3				35.0				45.1				52.7				98.9		
21																						
22	Смазка наруж. поверх. горяч. битоном	м²		161.0				192.0				255.0				282.0				505.0		
23	Площадь мощения конуса насыпи	м²		16.9				16.9				16.9				16.9				16.9		
24	Объём конуса насыпи въезда	м³		13.0				13.0				13.0				13.0				13.0		

Примечания:

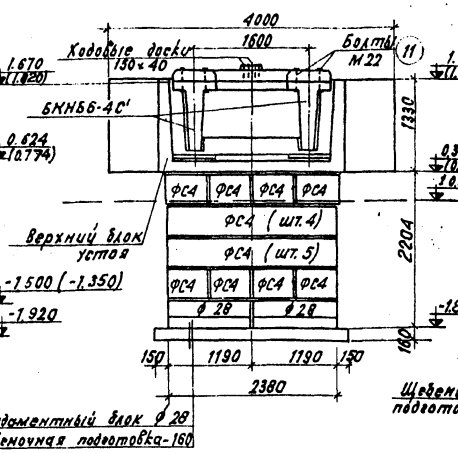
1. На чертеже показана пролетное строение из подкрановых балок.
2. Отметки в скобках относятся к цельноперевозимому пролетному строению.
3. Фасад и планы см. лист АС-1.
4. Детали устройства наклонной плоскости см. лист КЖС-1.
5. Буферный упор принят как сигнал ограничения подачи вагонов и не рассчитан на восприятие ударов подвижного состава.

415/2	7	
Главтранспроект Гипропромтранстрой г. Москва	Балочный тип Н-2.0м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3	Типовой проект 501-3 Наряд-лист АС-2

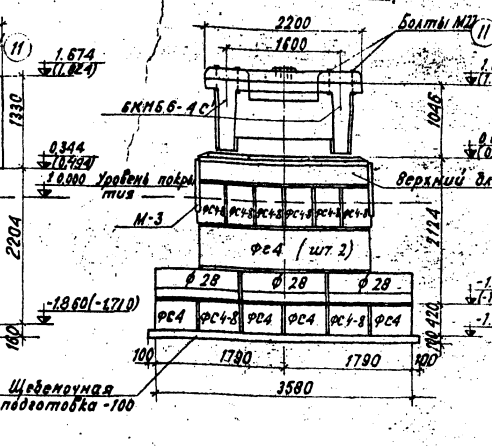
Фасад (секция 1)



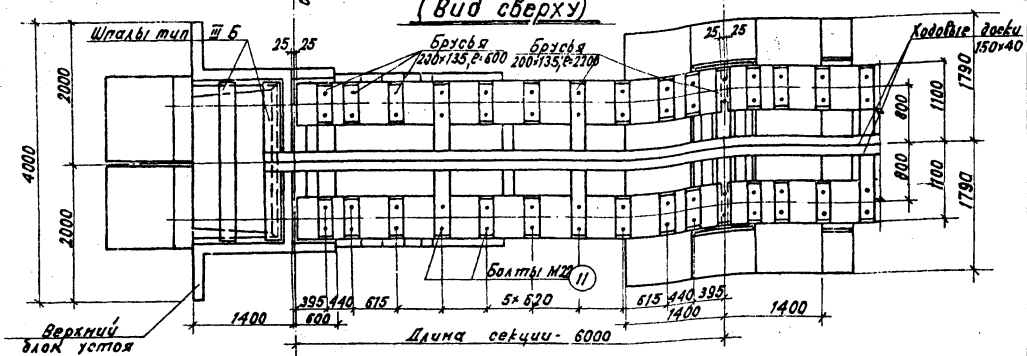
Разрез 1-1



Разрез 2-2



План (Вид сверху)



План фундаментов

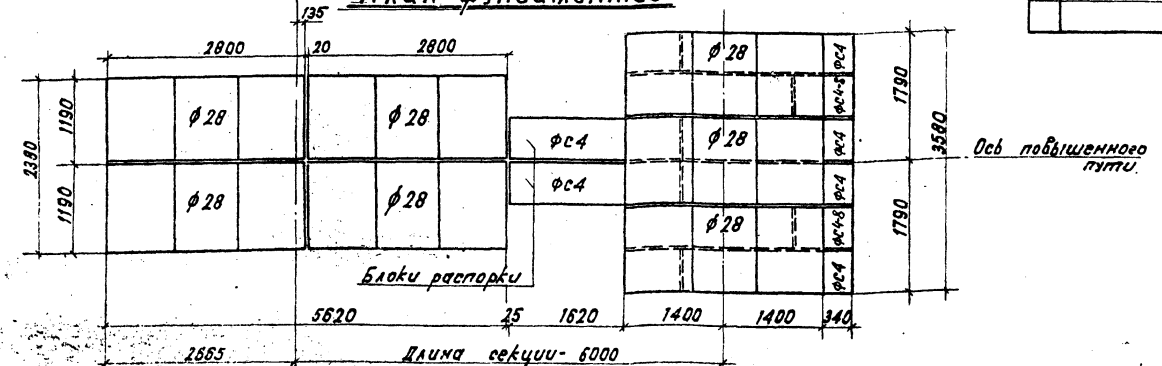


Таблица монтажных весов

№ п/п	Наименование	Марка элемента	Кол-во шт.	Вес т Марки	Вес т Общий
1	Брусья 200×135; t=600	—	16	0.001	0.016
2	Брусья 200×135; t=2200	—	3	0.004	0.012
3	Балка	БКНБ6-4с	1	4.15	4.15
4	Диафрагма	Д1/Д1а	2/1	4.15/0.415	1.43
5	Верхний блок устоя	—	1	6.50	6.50
6	Верхний блок	—	1	1.85	1.85
7	Стеновой блок	ФС4	28	1.30	36.40
8	Стеновой блок	ФС4-8	10	0.415	4.15
9	Фундаментный блок	Ф28	7	3.420	23.94

Примечания

1. Монтаж блоков опор производится автомобильным краном АК-5Г или ДЭК-5Г грузоподъемностью 5т.
2. Монтаж подкрановых балок или цельноперевозимых пролетных строений производится автомобильным краном К-104 или краном на пневмоходу К-10Б грузоподъемностью 10 т.
3. Засыпка котлованов опор и засыпка за устоем производится одновременно с кладкой блоков.
4. Засыпка котлованов производится местным грунтом; отсыпка конуса, а также насыпи за устоем на длину не менее 5.5м поверху и 2м понизу производится песчаным или другим хорошо дренирующим грунтом. Балластное корыто верхнего блока устоя и призма на длину 6м от конца устоя отсыпаются из щебня.
5. Вертикальные и наклонные поверхности опор в пределах засыпки их грунтом покрываются горячим битумом за 2 раза; балластное корыто - за 3 раза.
6. Отметки в скобках даны для варианта повышенного пути с цельноперевозимым пролетным строением.
7. Масштаб 1:50.

Главтранспроект Гипропромтранссстрой г. Москва	Балочный тип H=2.0м	Альбом II	415/2 8
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов.	Монтажная схема секции. Фасад, планы, разрезы.	Типовой проект 501-3. Марка-лист АС-3	

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

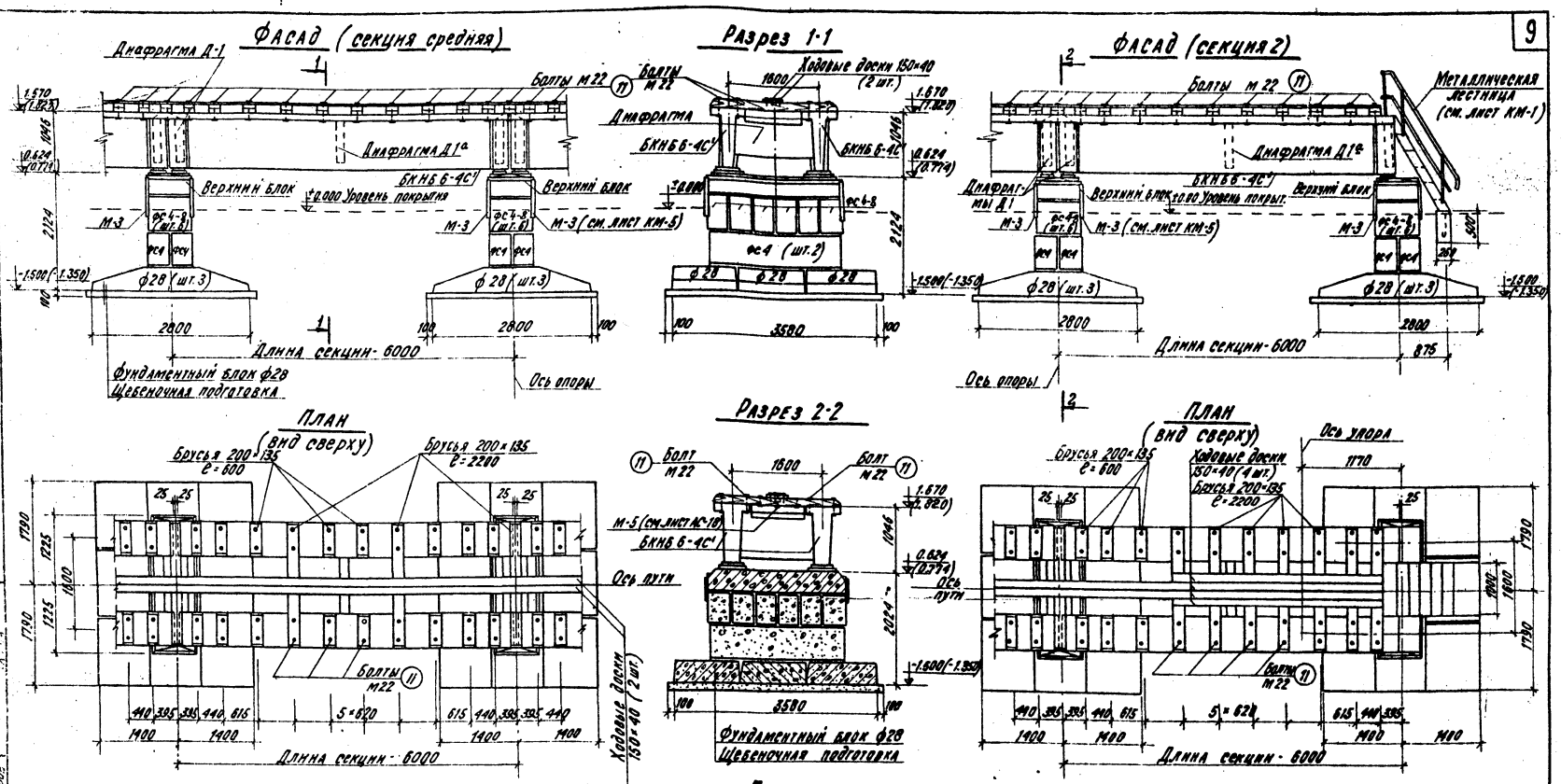


Таблица монтажных весов

№№ п/п	Наименование	Марка элемента	Вес марки m	Секция средняя К-во шт.	Секция средняя Вес m	Секция 2 К-во шт.	Секция 2 Вес m	Примечания
1	Брусья 200×135, ℓ=600	—	0.001	16	0.016	6	0.006	
2	Брусья 200×135, ℓ=2200	—	0.004	3	0.012	7	0.028	
3	Балка	БКНБ6-4С	4.16	2	8.30	2	8.30	См. листы КЖ-3
4	Диафрагма	Д1/Д1а	0.475/0.478	2/1	1.43	2/1	1.43	" КЖ-6
5	Верхний блок	—	1.85	1	1.85	1	1.85	" КЖ-13
6	Стеновой блок	фс4	1.30	2	2.60	2	2.60	Серия 1.116-1 вып. 1
7	Стеновой блок	фс4-8	0.415	6	2.49	6	2.49	
8	Фундаментный блок	ф28	3.42	3	10.26	3	10.26	Серия 1.112-1 вып. 1
9	Металлическ. лестница	—	0.18	—	—	1	0.18	См. лист КМ-1

Примечания:

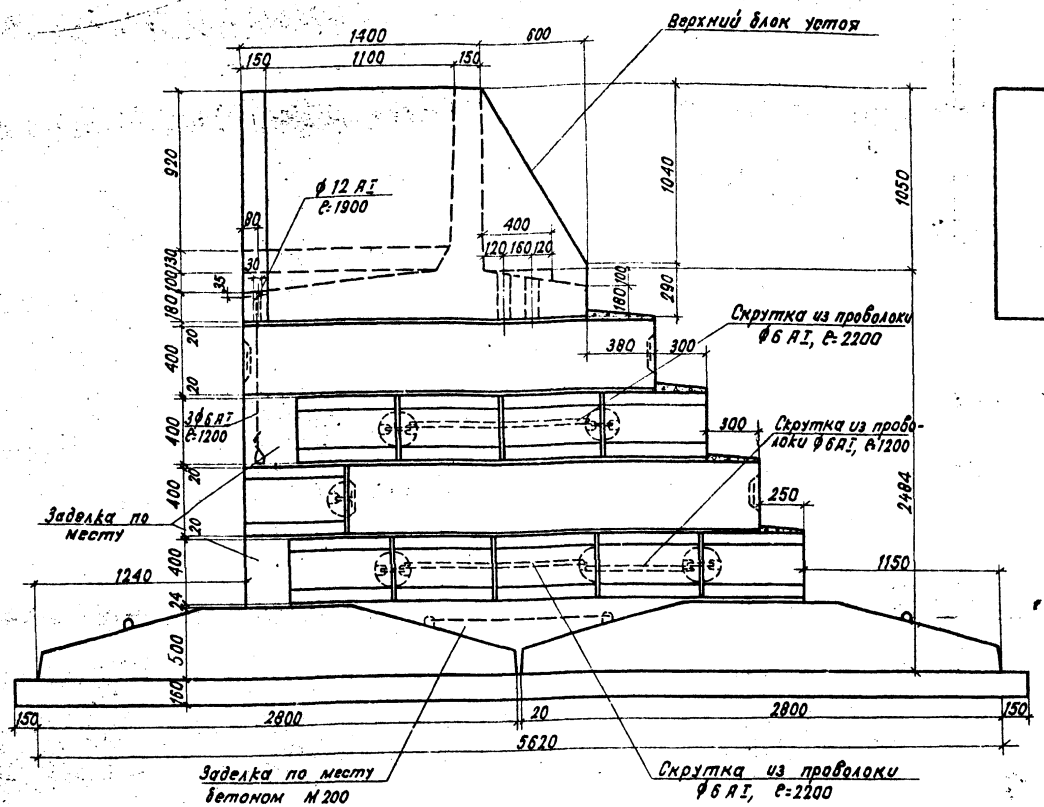
1. Монтаж блоков опор производится краном АК-51 или ДЭК-51 грузоподъемностью 5 т.
2. Монтаж подкрановых балок или цельноперевозимых пролетных строений производится автомобильным краном К-104 или краном на пневмоходу К-106 грузоподъемностью 10 т.
3. Засыпка котлованов опор производится местным грунтом одновременно с кладкой блоков.
4. Поверхности опор в пределах засыпки их грунтом покрываются горячим битумом за 2 раза.
5. Отметки в скобках даны для варианта повышенного пути с цельноперевозимым пролетным строением. Масштаб 1:50.

Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Монтажные схемы. Секция средняя, секция 2. Фасады, планы, разрезы.	Типовой проект 501-3. Марка-лист АС-4

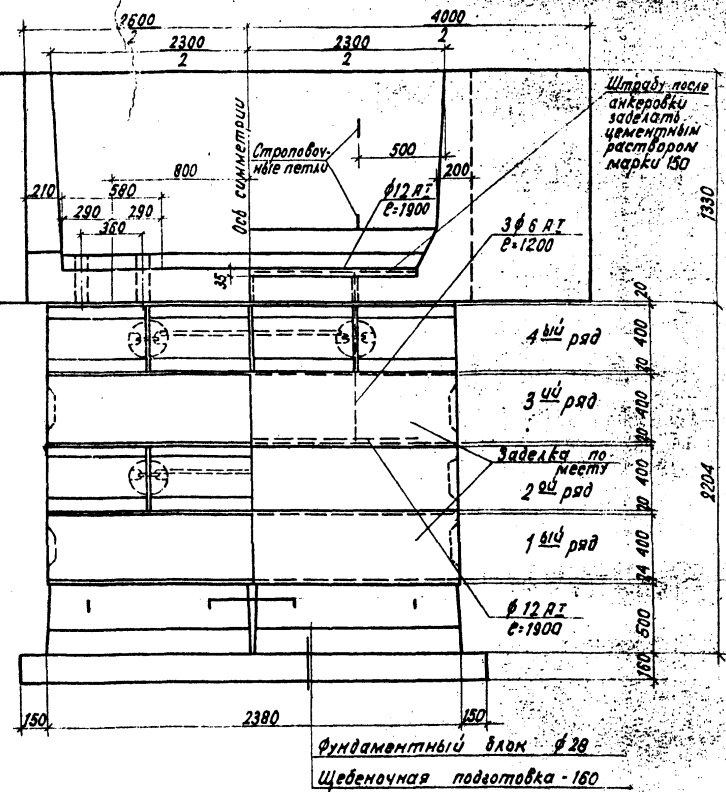
415/2 | 9

Кол. Новикова Свер: [signature]

Фасад



Вид со стороны пролета насыпи



Расход основных материалов на один устой

№№ п/п	Наименование	Марка	Вес кг	на 1 марку Бетон м³	на 1 марку Сталь кг	Количество шт.	На все марки Бетон м³	На все марки Сталь кг	ГОСТ или каталог изделия
1	Верхний блок устоя	—	6500	2.60	295.81	1	2.60	295.81	см. лист КЖ-10
2	Стеновой блок	фс4	1300	0.543	1.46	18	9.76	26.28	Серия 1.116-1 вып. 1
3	—·—·—	фс4-8	415	0.172	0.76	—	—	—	
4	Фундаментный блок	ф28	3420	1.37	32.5	4	5.48	130.0	серия 1.112-1 вып. 1
5	Заделка по месту бетоном М200			- 1.2 м³					
6	Цементный раствор М150			- 0.75 м³					
7	Щебеночная подготовка			- 2.60 м³					
8	Арматура ф 6 AI			- 7.3 кг					
9	Арматура ф 12 AI			- 3.4 кг					

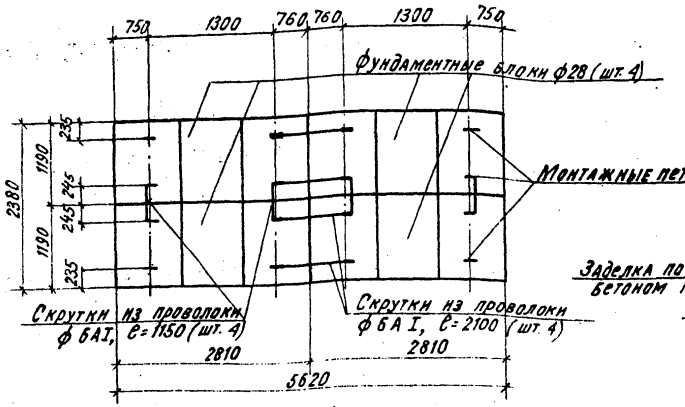
Примечания:

1. Блоки приняты по сериям 1.112-1 вып.1, 1.116-1 вып.1.
2. Кладка блоков ведется на слое цементного раствора марки 150, при этом блоки каждого ряда соединяются друг с другом скруткой из арматурной стали класса AI за монтажные петли.
3. На чертеже показана анкеровка верхнего блока устоя заводского изготовления.
4. При изготовлении верхнего блока устоя на месте строповочные петли и штрабу не делать; анкерную арматуру (3ф6 AI) закрепить за каркас плиты верхнего блока.
5. Планы раскладки блоков см. лист АС-6.
6. Масштаб 1:20

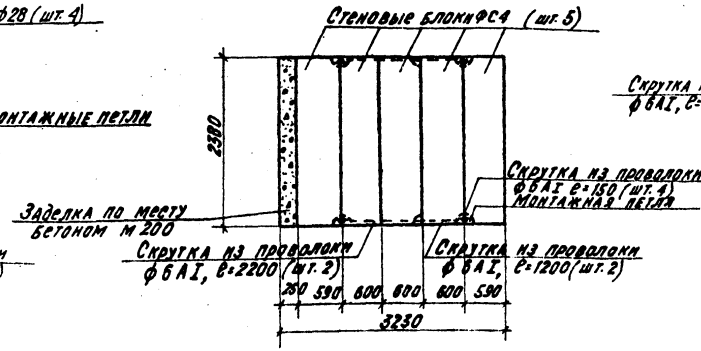
Главтранспроект Гипропромтранссстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м	Альбом V
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Монтажная схема устоя. Фасад, вид со стороны пролета и насыпи.	Типовой проект 501-3 Марка-лист АС-5

415/2 | 10

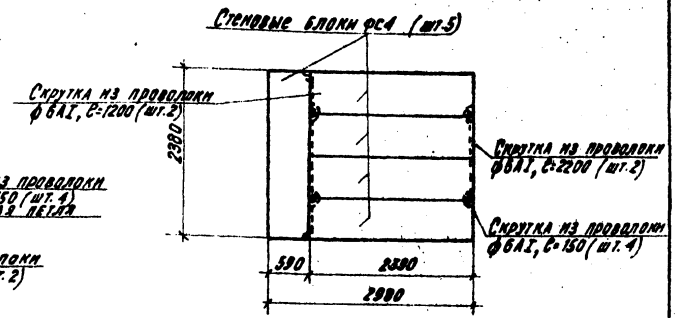
План фундаментных блоков



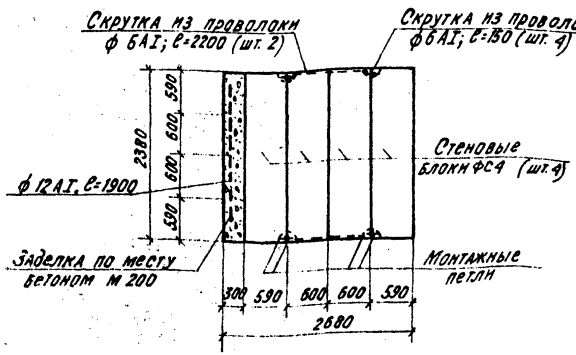
План 1-го ряда



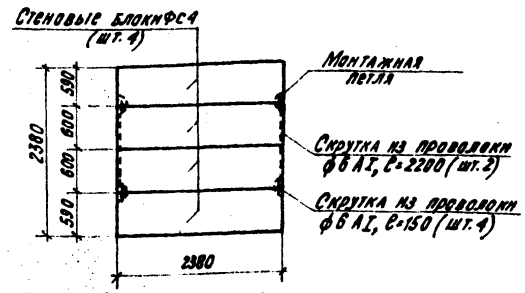
План 2-го ряда



План 3-го ряда



План 4-го ряда

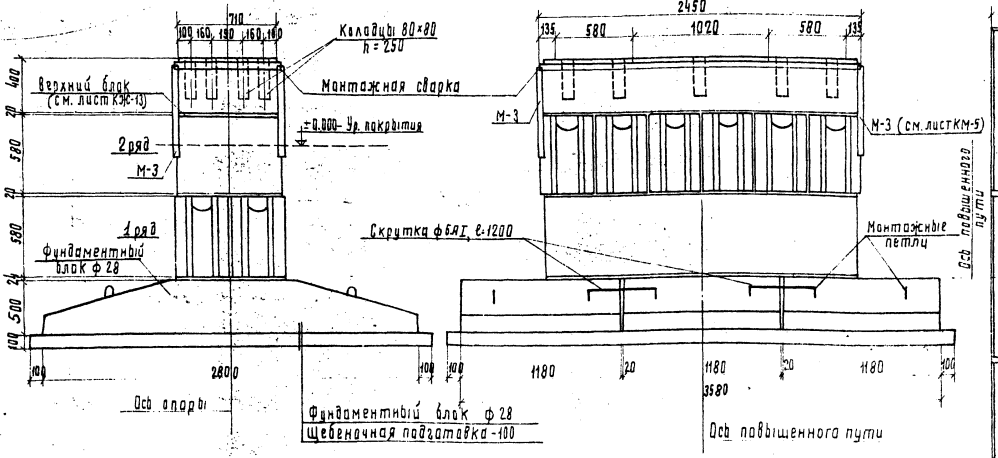


Примечание.

1. Фасад устоя, вид со стороны пролета, насыпи см. лист АС-5.
2. Масштаб 1:50

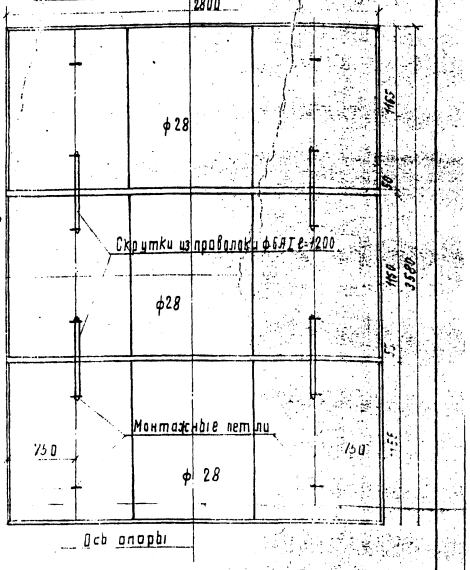
		415/2	11
Главтранспроект. Гипропромтранстрон г. Москва	Балочный тип Н=2.0 м	Альбом II	
	Монтажная схема устоя	Серия 3.501-3	
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Планы раскладки блоков	Марка - Лист АС-6	

Фасад

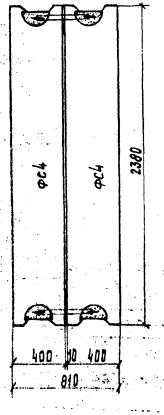


Вид сбоку

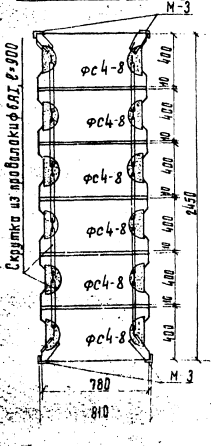
План фундаментных блоков



План 1 го ряда



План 2 го ряда



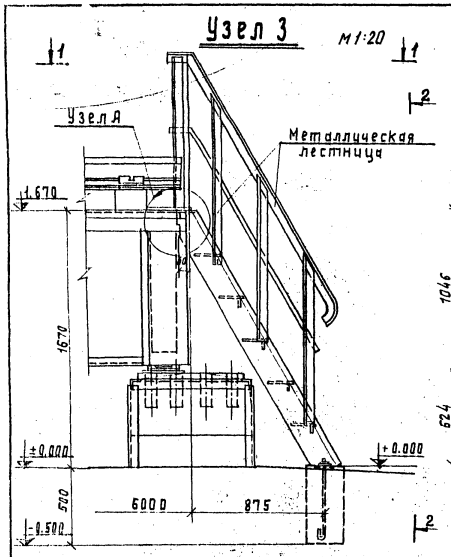
Расход основных материалов на одну промежуточную опору

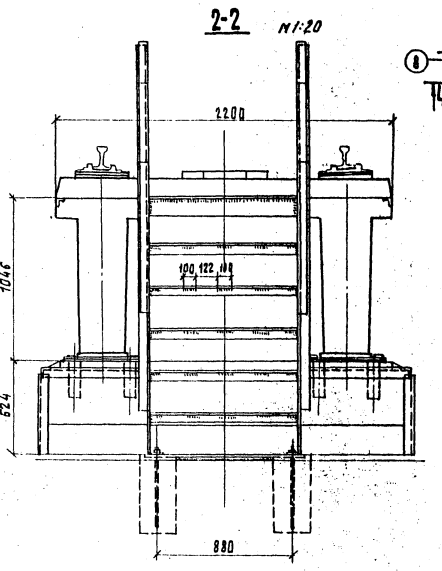
NN п/п	Наименование	Марка	Вес кг	На 1 марку: бетон м³	На 1 марку: сталь кг	Количество шт	На все марки: бетон м³	На все марки: сталь кг	Примечание
1	Стеновой блок	фс4	1300	0.543	1.46	2	1.086	2.92	Серия 1.116 1 вып 1
2	—»— —»—	фс4-8	415	0.172	0.76	6	1.032	4.56	
3	Фундамент. блок	ф28	3420	1.37	32.5	3	4.11	97.5	Серия 1.116 1 вып 1
4	Верхний блок	—	1850	0.74	89.31	1	0.74	89.31	См. лист КЭК-13
5	Цементный раствор М150 – 0,3 м³								
6	Щебеночная подготовка — 1.14 м³								
7	М-3 (шт. 4) — сталь — 12.2 кг								
8	Проволока для скрутки ф6 АI — 4.0 кг								

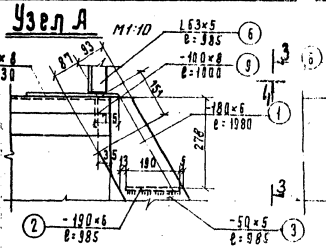
Примечания:

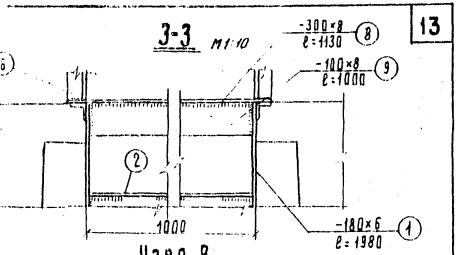
1. Блоки приняты по серии 1.112.16 вып 1; 1.116 16 вып 1.
2. Кладка блоков ведется на слое цементного раствора М150, при этом блоки каждого ряда соединяются друг с другом скруткой из арматурной стали класса А-I за монтажные петли.
3. Установка защитных уголков производится одновременно с кладкой блоков.
4. Соединение вертикальных защитных уголков с уголками верхнего блока производится на сварке.
5. После окончания монтажа опор и устройства наклонных плоскостей пазы в стыках блоков фс4 и фс4-8, выходящих на видимые поверхности опор, необходимо заделать раствором М150 по металлической сетке, укрепленной в швах кладки.
6. Масштаб 1:20.

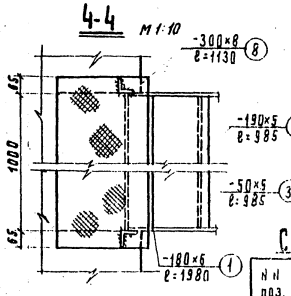
Главтранспроект Гипропаромтранспстрой г. Москва	Балочный тип Н = 2.1 м	Альбом II
Пролетное строение с выгружением	Монтажная схема, фасад, вид сбоку, план фундаментных блоков, расход основных материалов	Типовой проект 501-3

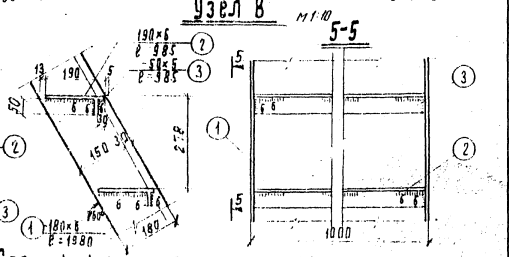


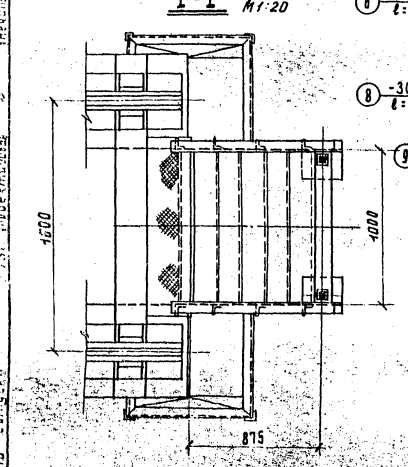


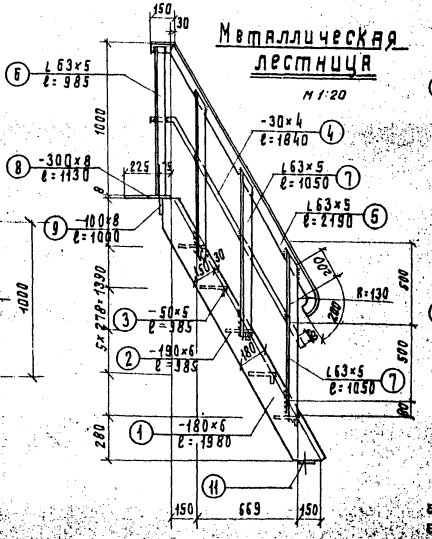


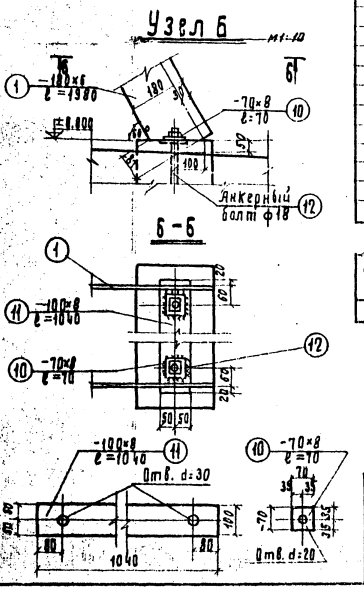












Спецификация стали на лестницу

№№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во	Вес кг: одной шт.	Вес кг: всех	Лестницы	Примечание
1	-180×6	1980	2	16.79	33.58	180.40	
2	Рифленая сталь -190×6	985	5	7.67	38.35		
3	-50×5	985	5	1.93	9.65		
4	-30×4	1840	2	1.73	3.46		
5	∠63×5	2190	2	10.43	20.86		
6	∠63×5	985	2	4.74	9.48		
7	∠63×5	1050	6	5.05	30.30		
8	Рифленая сталь -300×8	1130	1	18.65	18.65		
9	-100×8	1000	1	6.28	6.28		
10	-70×8	70	2	0.31	0.62		
11	-180×8	1040	1	6.53	6.53		
12	Анкерный болт ф18	620	2	1.32	2.64		

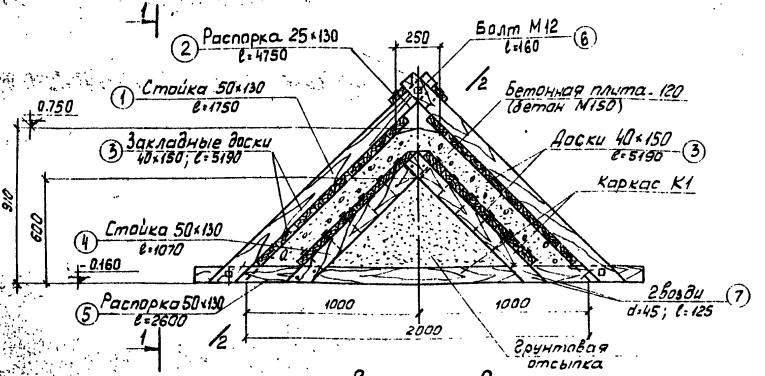
Выборка стали на лестницу

Наименование изделия	Сталь прокатная ст.3 Профиль								Всего
	Б: 4	Б: 5	Б: 6	Б: 8	Рифленая сталь толщ. 5	Рифленая сталь толщ. 6	L63×5	Болты анкерные	
Металлическая лестница	3.46	9.65	33.58	13.43	38.35	18.65	60.64	2.64	180.40

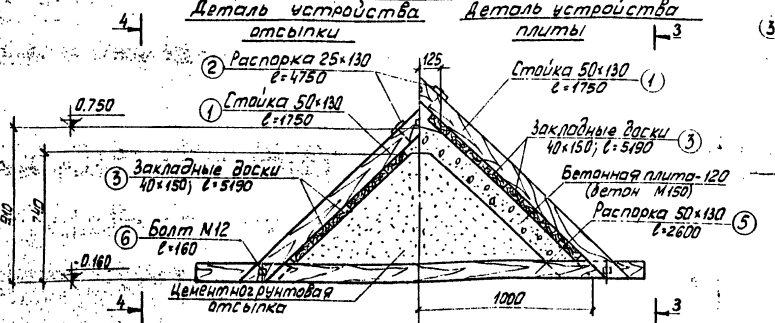
415/2 | 13

Главтранспроект Гипрапромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Узел 3 Металлическая лестница	Типовой проект 501-3 Выпуск 1 КМ-1

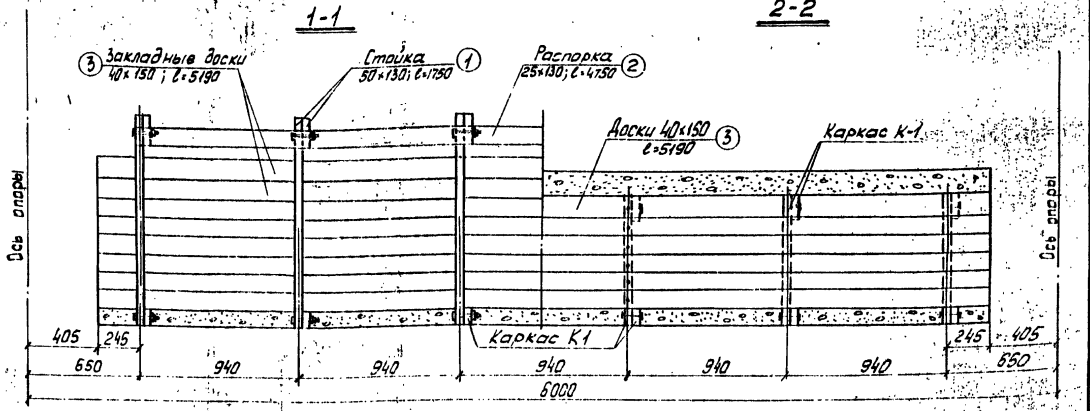
Вариант 1



Вариант 2

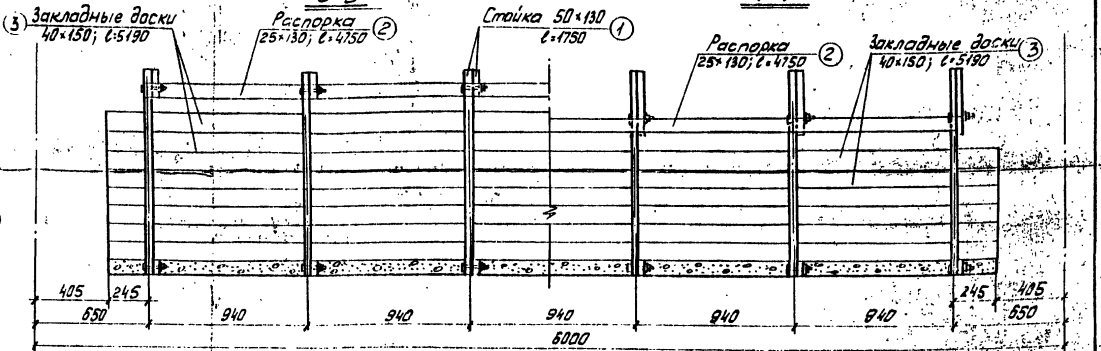


1-1



2-2

3-3



4-4

Спецификация лесоматериалов

Вариант	№№ поз.	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Кол-во штук	Объем $м^3$
Вариант 1	1	Стойка	50×130	1750	12	0.126
	2	Распорка	25×130	4750	2	0.028
	3	Закладные и доски	40×150	5190	28	0.924
	4	Стойка	50×130	1070	12	0.07
	5	Распорка	50×130	2600	6	0.094
		Каркас К-1		Итого		1.249
Вариант 2	1	Стойка	50×130	1750	12	0.126
	2	Распорка	25×130	4750	2	0.028
	3	Закладные доски	40×150	5190	28	0.924
	5	Распорка	50×130	2600	6	0.094
				Итого		1.172

Спецификация стали

Вариант	№№ поз.	ГОСТ	Сортамент	Сечение мм	Длина мм	Кол-во штук	Вес 1 шт. кг	Полный вес кг
Варианты 1 Вариант 2	6		Болт	М12	160	18	0.215	3.87
	7	4028-48	Гвозди	d=4.5	125	125	0.016	1.92
					Итого			5.79
Вариант 1	6		Болт	М12	160	18	0.215	3.87
	7	4028-48	Гвозди	d=4.5	125	12	0.016	0.19
					Итого			4.06

Таблица объемов работ

Вариант	Наименование	Един. измер.	Количество
Вариант 1	Лесоматериал	$м^3$	1.249
	Сталь	кг	5.79
	Бетон	$м^3$	1.76
	Грунтовая отсыпка	$м^3$	2.99
Вариант 2	Лесоматериал	$м^3$	1.172
	Сталь	кг	4.06
	Бетон	$м^3$	1.76
	Цементногрунтовая отсыпка	$м^3$	3.30

Примечания:

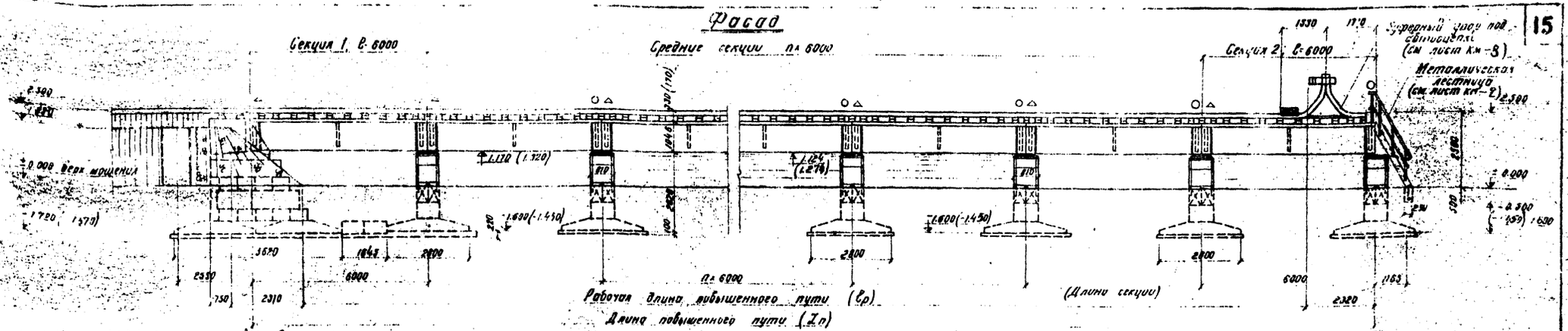
1. В варианте „1" бетонирование плиты-120 производится на опалубке грунтовой отсыпки (без распалубки отсыпки).
2. В варианте „2" бетонирование плиты-120 производится после 7 дневного упрочнения цементногрунтовой отсыпки и распалубки.
3. Лесоматериал опалубки отсыпки - несортовая древесина.

415/2 14

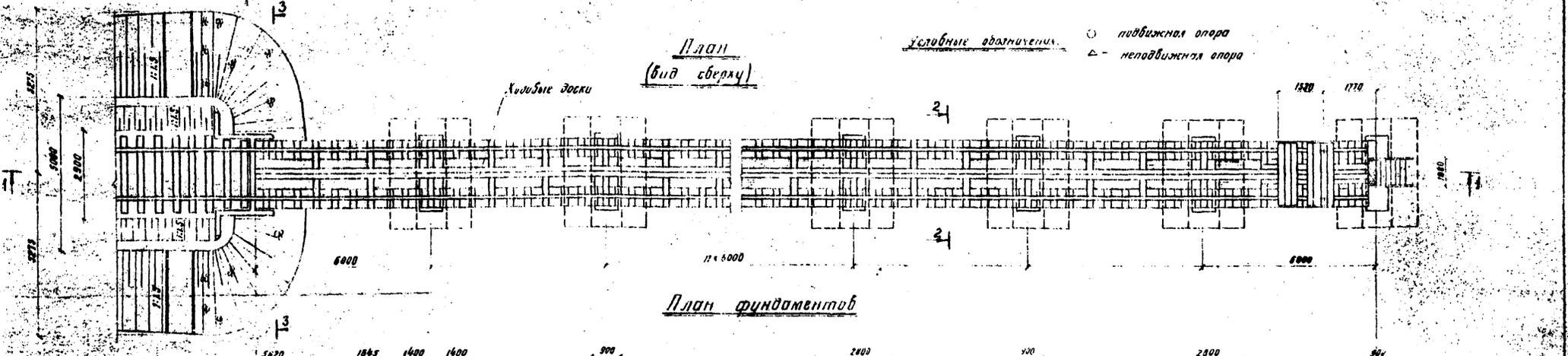
Главтранспроект Гипропромтранспстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0 м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Наклонные плоскости	Типовой проект 501-3 Марка листа КЖ-1

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Фасад



План (вид сверху)



План фундаментов

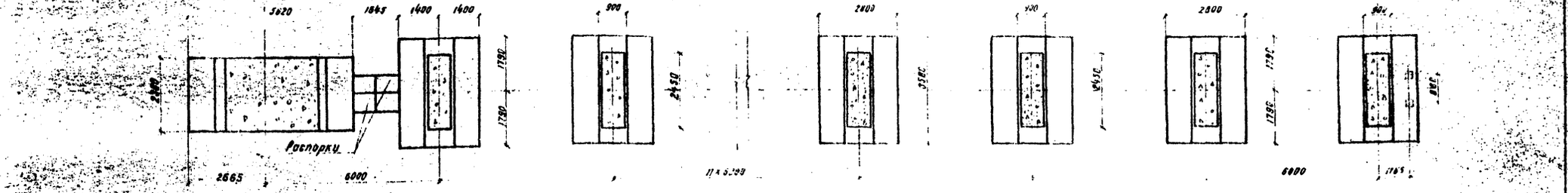


Таблица длин повышенного пути

Количество вагонов в составе условн. вагонов		5	10	20	40	80	
Длина повышенного пути м		60	108	204	396	24×396	Вариант 144
Количество секций в повышенном пути	секция 1	1	1	1	1	2×1	1
	секция 2	1	1	1	1	2×1	1
	средняя секция	4	16	32	62	24×64	122

Примечания

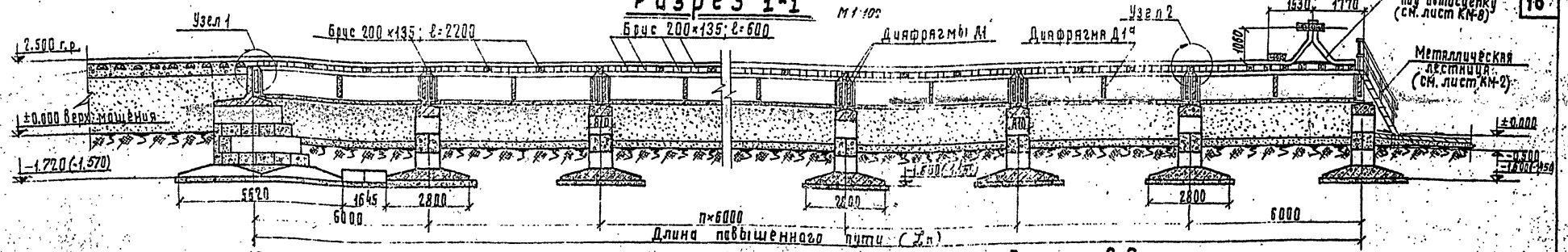
1. Полная длина повышенного пути определяется по формуле: $L_п = 12.0 + n \times 8.0$ м;
   Рабочая длина – $L_р = L_п - [(H - 1.19) 1.25 + 2.32]$ м;
   где: n – количество средних секций, устанавливаемых по грузообороту разгрузочно-погрузочной площадки.
   H – высота повышенного пути (от верха мощения у наружной грани головки рельсов) в м, определяется по графику (см. альбом I лист ОТ-15).
2. Разрезы 1-1; 2-2; 3-3 и таблица объемов работ даны на листе АС-9.
3. Отметки в скобках даны для варианта повышенного пути с железнопереезжаемым проезжим трактом.
4. Масштаб 1:100

Главтранспроект Гипродортранстрой г. Москва	Балочный тип Н 2,5 м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки балласта с глубокой пескоотсыпкой в двух зонах	Фасад Планы	Типовой проект 501-3 Инв. № АС-

415/2 | 15

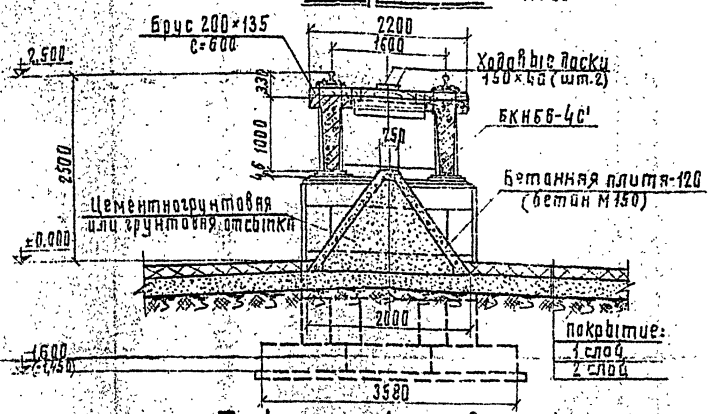
Разрез 1-1

М 1:100



Разрез 2-2

М 1:50



Разрез 3-3

М 1:50

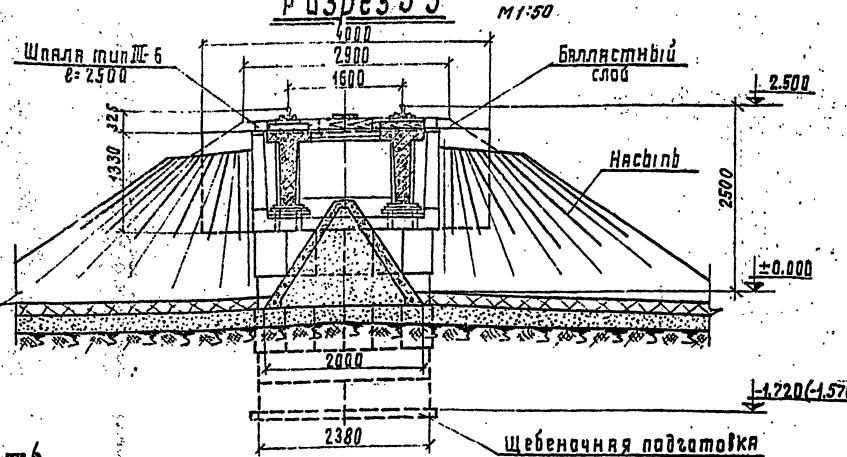


Таблица объёмов работ на повышенный путь

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Длина повышенного пути 60 м: Количество	Бетон м³	Сталь кг арматурная	Сталь кг закладная	108 м: Количество	Бетон м³	Сталь кг арматурная	Сталь кг закладная	204 м: Количество	Бетон м³	Сталь кг арматурная	Сталь кг закладная	384 м: Количество	Бетон м³	Сталь кг арматурная	Сталь кг закладная	2×396 м: Количество	Бетон м³	Сталь кг арматурная	Сталь кг закладная	744 м: Количество	Бетон м³	Сталь кг арматурная	Сталь кг закладная
1	Рельс Р50 с креплением	пог.м	110.85		9202.5		166.65		17170.0		338.85		33104.8		658.85		62413.8		1564.7		12.9662.4		1478.85		122440.8	
2	Брусья 200×135 ℓ=600	шт.	150	2.4м³ древесины	77.8		4.5м³ древесины	534	8.7м³ древесины		1014	16.4м³ древесины	2092.		33.4м³ древесины	1976		32.0м³ древесины								
3	Брусья 200×135, ℓ=2200	шт.	34	2.0м³ древесины	58		3.12м³ древесины	106	6.25м³ древесины		196	11.56м³ древесины	404		23.84м³ древесины	376		22.16м³ древесины								
4	Ходовые доски, 2 обзора	м³		0.68			1.23		2.25			4.3			8.30											
		кг		2.00			3.40		6.40			12.00			25.20			23.80								
5	Ограждение лестницы	шт.	1	9Р5Б2	15.91.1		1	9Р5Б2	15.91.1		1	9Р5Б2	15.91.1		2	9Р5Б2	31.82.2		1	9Р5Б2	31.82.2				15.91.1	
6	Балки БКНБ6-4с'	шт.	20	33.20	6Р5Т2 2501.2		36	59.76	6Р5Т2 4501.2		68	112.88	8Р5Т2 8519.1	6Р5Т2 5129.1	128	212.48	8Р5Т2 16167	6Р5Т2 9729.6	264	438.24	16Р5Т2 33048	6Р5Т2 19897.4	264	438.24	16Р5Т2 33048	6Р5Т2 19897.4
7	Диафрагмы Д1 Д1а	шт.	20	33.11	461.8	198.21	36	59.70	832.5	357.2	68	112.88	1575.2	676.2	128	212.48	2963.52	1272.6	264	438.24	6116.14	2625.4	264	438.24	6116.14	2625.4
8	Опорные части	Кг			1647.6				2965.70				5801.9				10544.6				24742.3				20640.02	
9	Подливка с мелкого бетона	м³		3.2			5.7				10.5				18.8				40.9				38.4			
10	Верхний блок устоя	шт.	1	2.60	295.45	—	1	2.60	296.45	—	1	2.60	295.45	—	1	2.60	295.45	—	2	5.20	590.90	—	1	2.60	295.45	—
11	Нижний блок устоя	шт.	10	7.4	647.3	245.8	18	13.32	1165.14	442.44	34	25.16	2200.98	835.72	64	47.36	4142.76	1573.12	132	97.68	8544.38	3244.56	124	91.76	8026.57	3047.92
12	Закладные детали	кг			18.9	186.0			137.3	333.5			254.1	629.8			473.1	1184.0			869.5	2442.0			811.4	2234.0
13	Опорные ФС4	шт.	42	22.81	62.92	—	58	31.5	84.68	—	90	48.87	131.40	—	150	81.45	219.00	—	290	157.8	42340	—	270	146.6	3942	—
	блоки ФС4-8	шт.	124	21.3	58.24	—	220	37.0	102.2	—	412	70.3	315.1	—	772	132.8	596.7	—	1488	273.1	1206.6	—	1492	256.6	1153.2	—
14	Фундаментный блок ФБ	шт.	34	96.55	910.50	—	58	79.4	1885.0	—	106	1145.1	3445.8	—	196	2685.	6970.0	—	404	554.1	13130.0	—	376	514.7	12200	—
15	Гидроизоляция обмазочная	м²			8.0				8.0				8.0				8.0				16.0				8.0	
16	Раствор марки 150	м³			4.75				7.95				14.35				26.35				53.6				50.4	
	Заделка замоноличивание	м³			1.45				1.45				1.45				1.45				2.90				1.45	
17	Щебеночная подготовка	м³			12.8				21.9				40.16				74.36				151.9				142.8	
18	Металлическая лестница	шт.	1	0.06	29.52		1	0.06	206.42		1	0.06	206.42		1	0.06	206.42		2	0.12	412.84		1	0.06	206.42	
19	Бетоном М150	м³			27.5				48.7				94.0				177.1				365.5				214.5	
20	Цементногрунтовая отсыпка	м³			56.3				104.6				192.2				362.0				746.9				704.6	
21																										
22	Смазка мазутная деревянных поверхностей	м²			221.4				370.7				668.3				1244.9				2491.1				2342.1	
23	Защита металлических поверхностей	м²			26.50				26.50				26.50				26.50				53.0				26.50	
24	Объем котлована	м³			23.0				23.0				23.0				23.0				46.0				23.0	

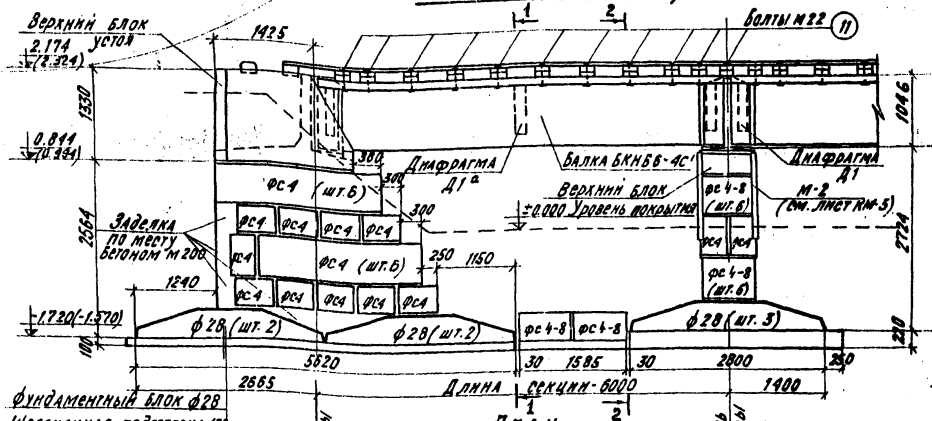
Примечания:

1. На чертеже показано пролетное строение из поперечных балок.
2. Отметки в скобках относятся к цельноперевозимому пролетному строению.
3. Фасад и планы см. лист АС-8.
4. Детали устройства наклонной пласкасти см. лист КЖ-2.
5. Буферный упор принят как сигнал ограничения подачи вагонов и не рассчитан на восприятие ударов подвижного состава.

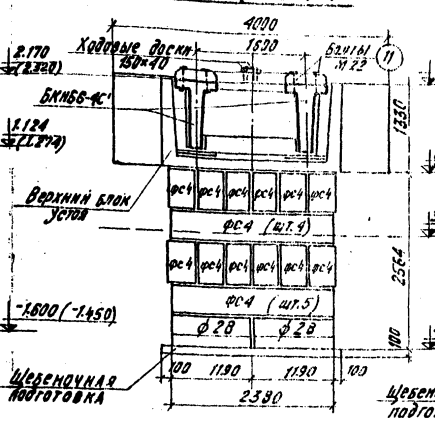
415/2	16
Главтранспроект Гипропромтранспстрой г. Москва	Балочный тип. Н=2,5м — Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3 — Типовой проект 501-3, Марка-лист АС-9

Дата выпуска 1973г. Проектировщик

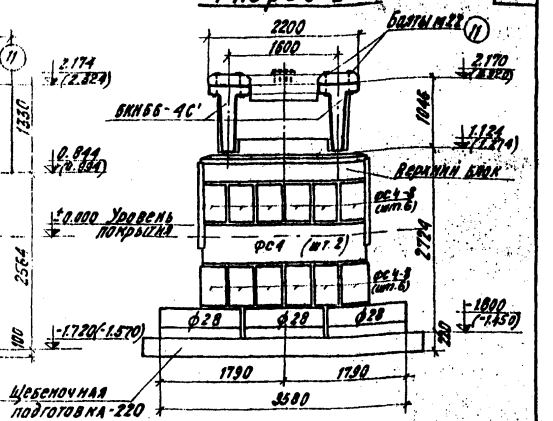
Фасад (секция 1)



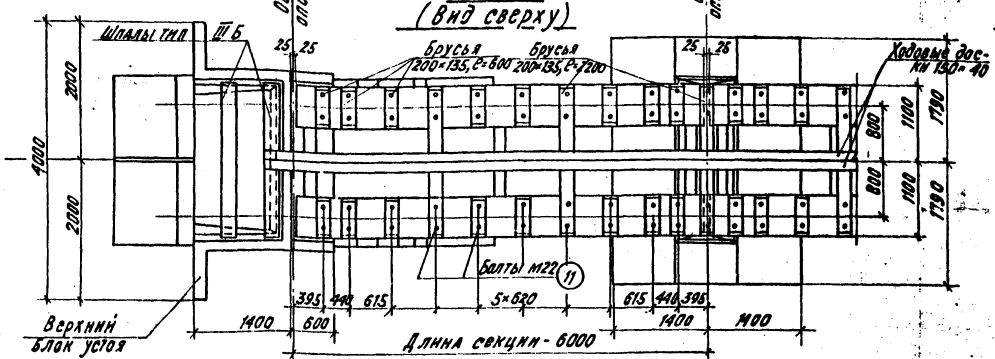
Разрез 1-1



Разрез 2-2



План (вид сверху)



План фундаментов

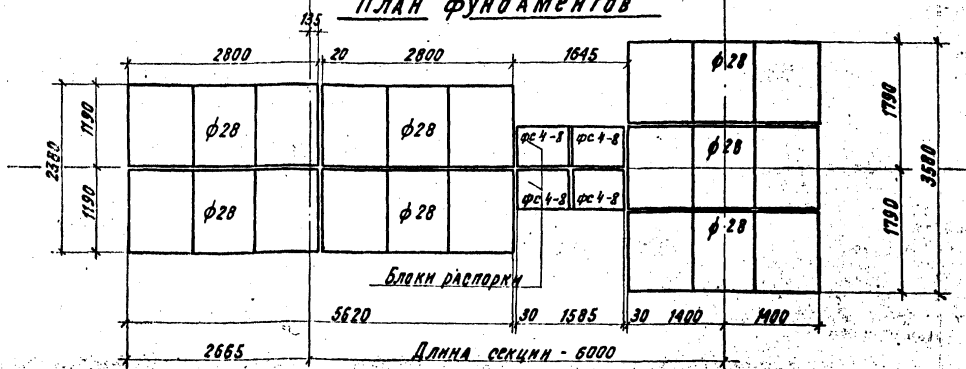


Таблица монтажных весов

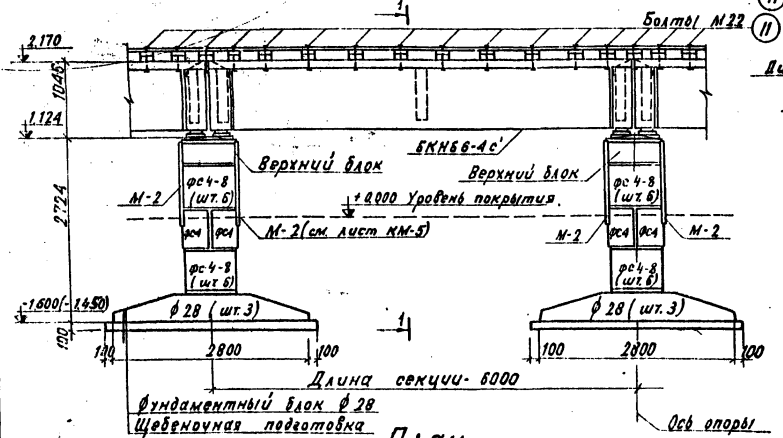
N№ п/п	Наименование	Марка элемента	Кол-во шт.	Вес т Марки	Вес т Общий
1	Брусья 200×135×600	—	16	0.001	0.016
2	Брусья 200×135×2200	—	3	0.004	0.012
3	Балка	БКН66-4С'	1	4.15	4.15
4	Диафрагма	Д1/Д1а	2/1	0.415 / 0.416	1.43
5	Верхний блок устоя	—	1	6.50	6.50
6	Верхний блок	—	1	1.85	1.85
7	Стеновой блок	ФС1	24	1.30	31.20
8	Стеновой блок	ФС4-8	16	0.415	6.64
9	Фундаментный блок	Ф28	7	3.42	23.94

Примечания:

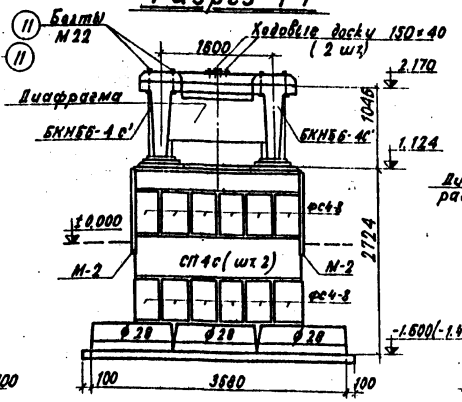
1. Монтаж блоков опор производится автомобильным краном АК-5Г или ДЭК-5Г грузоподъемностью 5т.
2. Монтаж подкрановых блок или цельнопереезжих пролетных строений производится автомобильным краном К-104 или краном на пневмоходу К-106 грузоподъемностью 10т.
3. Засыпка котлованов опор и засыпка за устоем производится одновременно с кладкой блоков.
4. Засыпка котлованов производится местным грунтом; отсыпка конуса, а также насыпи за устоем на длину не менее 6.0м поверху и 2м понизу производится песчаным или другим хорошо дренирующим грунтом. Балластное корыто верхнего блока устоя и призма на длину 6м от конца устоя отсыпается из щебня.
5. Вертикальные и наклонные поверхности опор в пределах отсыпки их грунтом, покрываются горячим битумом за 2 раза; балластное корыто - за 3 раза.
6. Отметки в скобках даны для варианта повышенного пути с цельнопереезжим пролетным строением.
7. Масштаб 1:50.

Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип H=2.5м	Альбом II	415/2 17
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожн. вагонов	Монтажная схема секции 1. Фасад, планы, разрезы	Типовой проект 501-3	АС-10

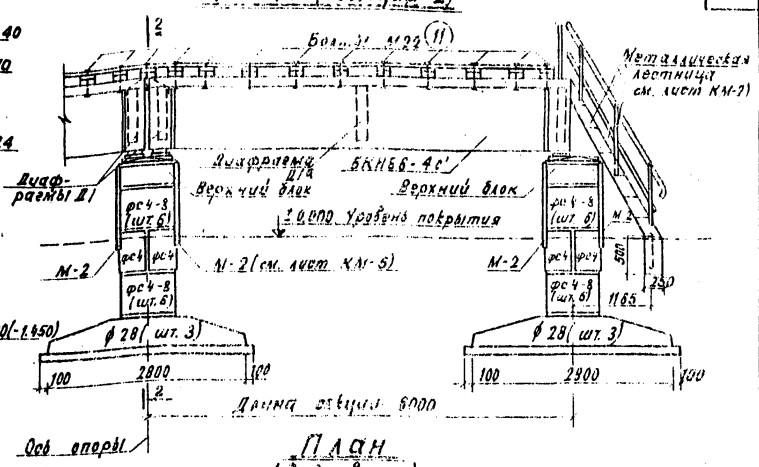
Фасад (секция средняя)



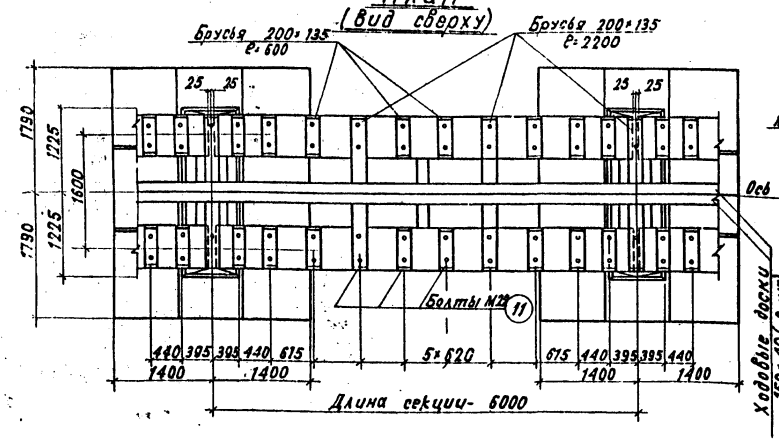
Разрез 1-1



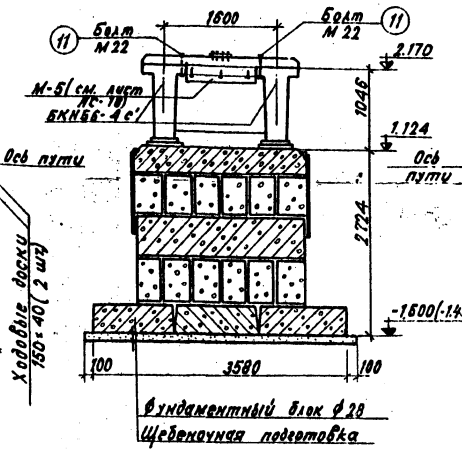
Фасад (секция 2)



План (вид сверху)



Разрез 2-2



План (вид сверху)

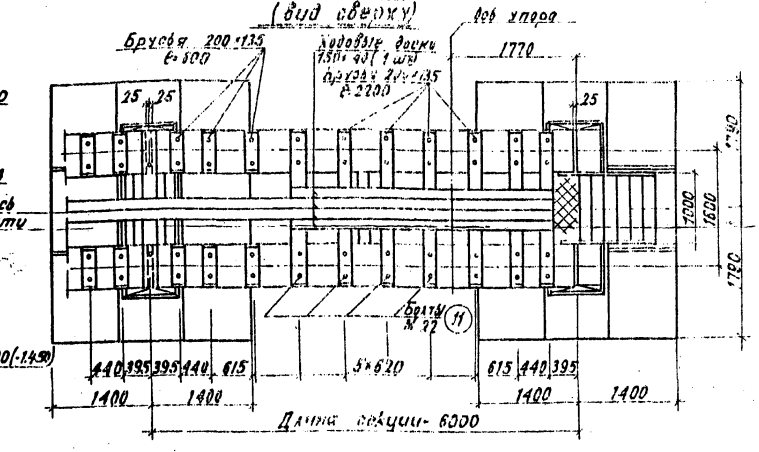


Таблица монтажных весов

№ п/п	Наименование	Марка элемента	Вес марки т	Секция средняя К-во шт.	Секция средняя Вес т	Секция 2 К-во шт.	Секция 2 Вес т	Примечание
1	Брусья 200×135 600	—	0.001	16	0.016	6	0.006	
2	Брусья 200×135 2200	—	0.004	3	0.012	7	0.028	
3	Балка	БКН66-4с	4.15	2	8.30	2	8.30	См. листы КМ-3
4	Диафрагма	Д1/Д1а	0.415/0.476	2/1	1.43	2/1	1.43	- КМ-6
5	Верхний блок	—	1.85	1	1.85	2	1.85	- КМ-13
6	Стеновой блок	ФС4	1.30	2	2.60	2	2.60	Серия 1.116-1 вып.1
7	Стеновой блок	ФС4-8	0.415	12	4.98	12	4.98	
8	Фундаментный блок	Ф 28	3.42	3	10.26	3	10.26	Серия 3.112-1 вып.1
9	Металлическая лестница	—	0.21	—	—	1	0.21	См. лист КМ-2

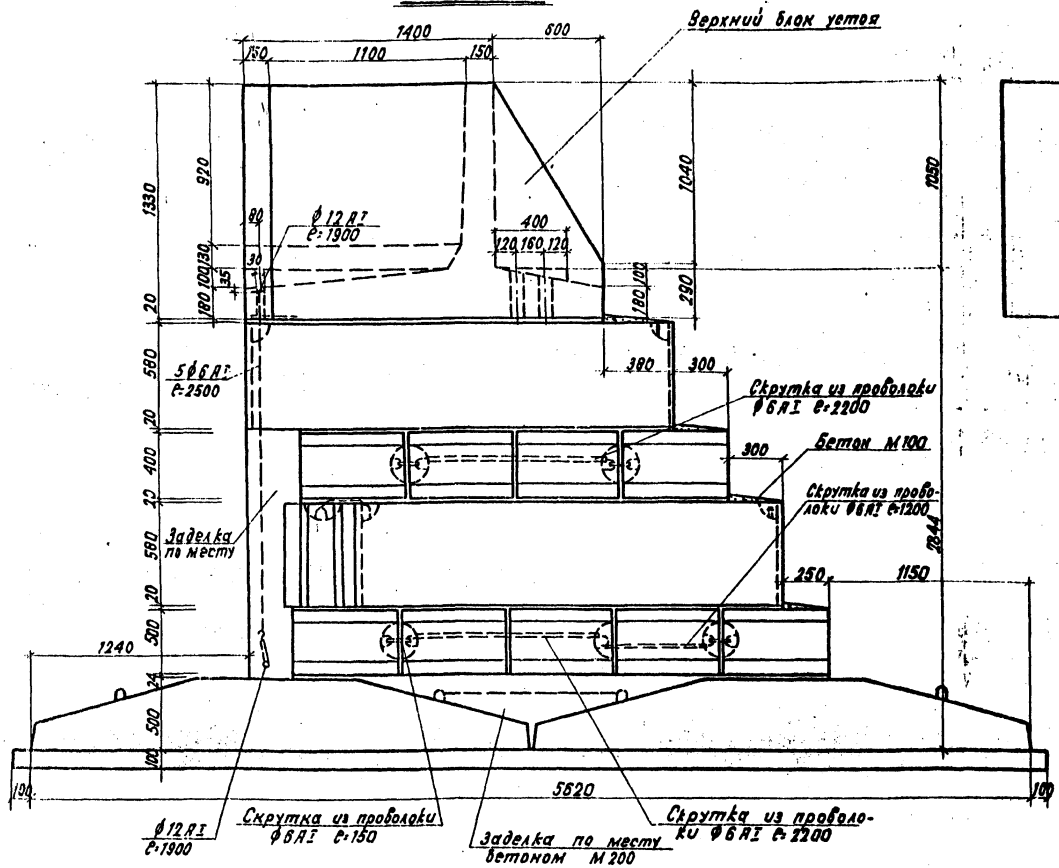
Примечания:

1. Монтаж блоков опор производится краном ЯК-5г или ДЭК-51, грузоподъемностью 5т.
2. Монтаж подкрановых балок или цельноперевозимых пролетных строений производится автомобильным краном К-104 или краном на пневмоходу К-106 грузоподъемностью 10т.
3. Засыпка котлованов опор производится местным грунтом одновременно с кладкой блоков.
4. Поверхности опор в пределах засыпки их грунтом покрываются горячим битумом за 2 раза.
5. Отметки в скобках даны для варианта повышенного пути с цельноперевозимым пролетным строением.
6. Масштаб 1:50.

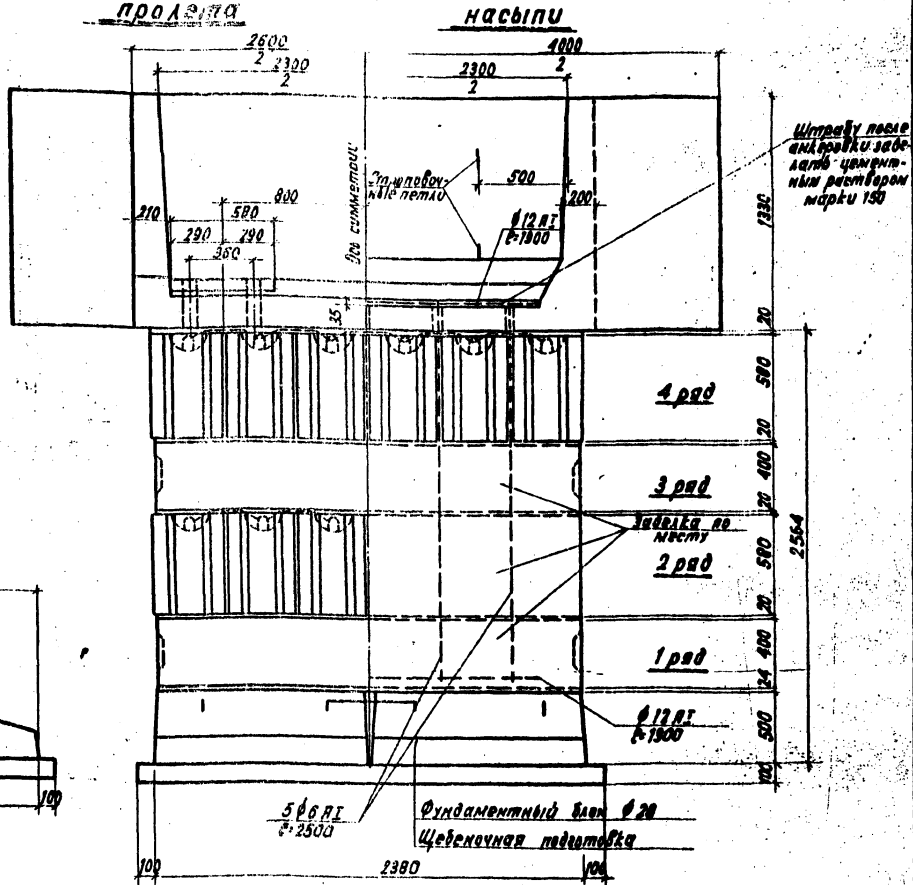
415/2 | 18

Главтранспроект Гипропромтранстрой г. Москва	Балочный тип H=2.5м	Альбом V	
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Монтажные схемы. Секция средняя, секция 2. Фасады, планы, разрезы	Типовой проект 501-3	Марка альб. ДС 11

Фасад



Вид со стороны:



Расход основных материалов на один устой

№№ п/п	Наименование	Марка	Вес кг	На 1 марку: Бетон м³	На 1 марку: Сталь кг	Количество шт.	На все марки: Бетон м³	На все марки: Сталь кг	ГОСТ или каталог изделия
1	Верхний блок устоя	—	6500	2.60	295.81	1	2.80	295.81	см. лист КЖ-10.11
2	Стеновой блок	фс4	1300	0.543	1.46	22	11.92	32.12	Серия 1.116-1 Вып. 1
3	"	фс4-8	415	0.172	0.76	—	—	—	
4	Фундаментный блок	Ø28	3420	1.37	32.5	4	5.48	130.0	Серия 1.112-1 Вып. 1
5	Заделка по месту бетоном М200 - 1.45 м³								
6	Цементный раствор М150 - 0.75 м³								
7	Щебеночная подготовка - 1.40 м³								
8	Арматура Ø6 AI - 8.5 кг								
9	Арматура Ø12 AI - 3.4 кг								

Примечания:

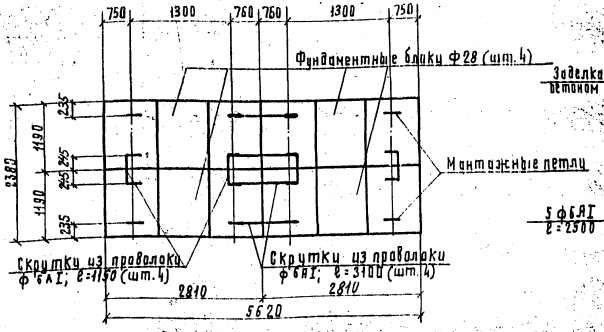
1. Блоки приняты по сериям 1.112-1 Вып. 1 и 1.116-1 Вып. 1.
2. Кладка блоков ведется на слое цементного раствора марки 150, при этом блоки каждого ряда соединяются друг с другом скруткой за монтажные петли (арматурная сталь класса AI Ø6мм).
3. На чертеже показана анкеровка верхнего блока устоя заводского изготовления.
4. При изготовлении верхнего блока устоя на месте строповочные петли и штрабу не делать; анкерную арматуру (5Ø6 AI) закрепить за каркас плиты верхнего блока.
5. Планы раскладки блоков см. лист ПС-13.
6. Масштаб 1:20

Главтранспроект, Гипропрамтранстрой г. Москва	Балочный тип Н=2,5 м	415/2	19
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Монтажная схема устоя. Фасад, вид со стороны пролета и насыпи.	Альбом V	
		Типовой проект 501-3	
		Марка: лист АС-12	

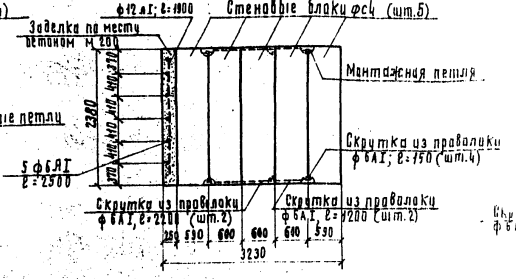
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гл. инж. проекта Рубенис
Гл. архитектор Аникеева
Гл. технолог Шонина
Нач. отд. Кожевников
Нач. сект. Ларина
Ст. инж. Волкова

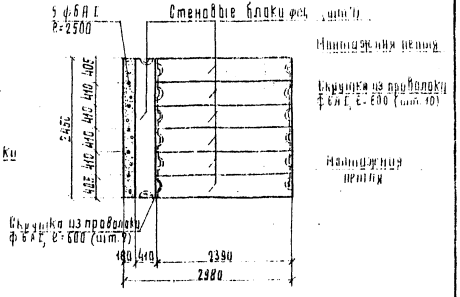
План фундаментных блоков



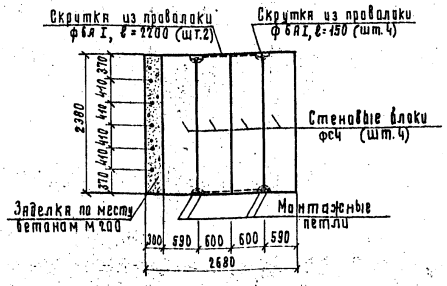
План 1го ряда



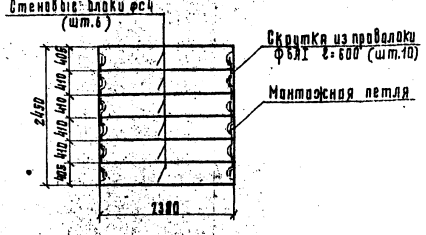
План 2го ряда



План 3го ряда



План 4го ряда



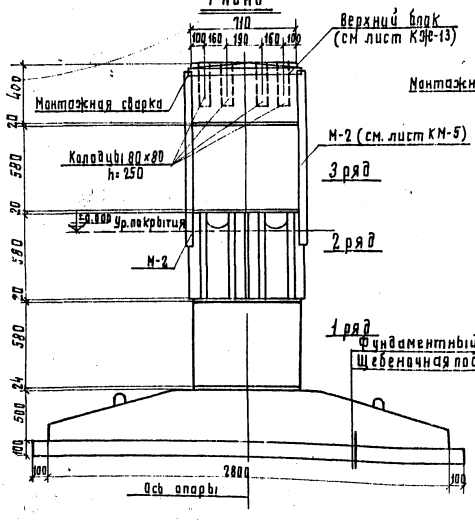
Примечание:

1. Фасад устоя вид со стороны пролета, насыпи см. лист Ас-12
2. Масштаб 1:50

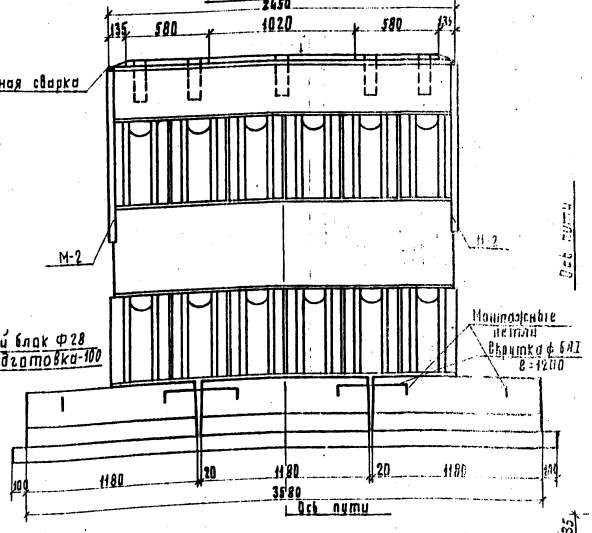
Главтранспроект Гипропрантрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2,5 м.	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Монтажная схема устоя Планы раскладки блоков	Типо-Зайпроект 501-3 Марка-лист АС-1

415/2 | 20

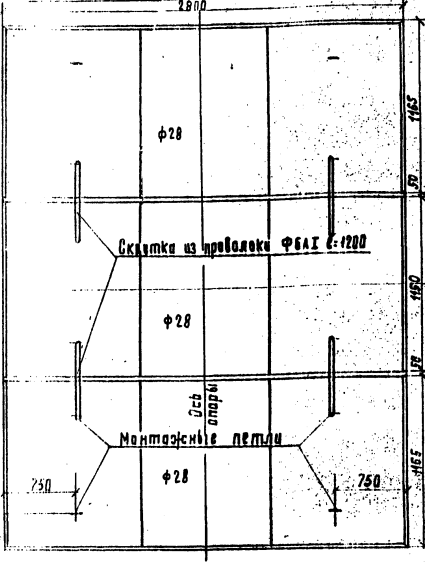
Фасад



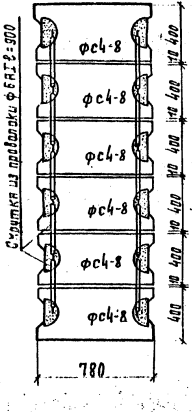
Вид сбоку



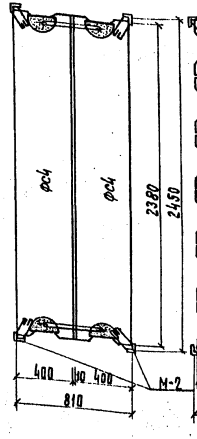
План фундаментных блоков



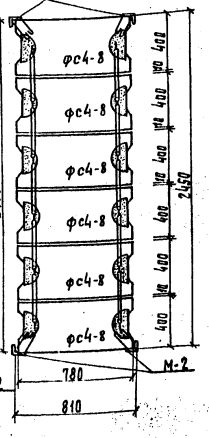
План 1го ряда



План 2го ряда



План 3го ряда



Примечания:

1. Блоки приняты по сериям 1.112-18вып.1; 1.116-18вып.1.
2. Кладка блоков ведется на слое цементного раствора М150, при этом блоки каждого ряда соединяются друг с другом скруткой за монтажные петли (арматурная сталь класса А-I ф6мм).
3. Установка защитных уголков производится одновременно с кладкой блоков.
4. Соединение вертикальных защитных уголков с уголками верхнего блока производится на сварке.
5. После окончания монтажа опор и устройства наклонных плоскостей пазы в торцах блоков фс4 и фс4-8, выходящих на видимые поверхности опор, необходимо заделать раствором М150 по металлической сетке, укрепленной в швах кладки.
6. Масштаб 1:20.

Расход основных материалов на одну промежуточную опору

№ п/п	Наименование	Марка	Вес кг	На 1 марку: Бетон м³	Сталь кг	Кол-во шт.	На все марки: Бетон м³	Сталь кг	ГОСТ или каталог изделия
1	Стеновой блок	фс4	1390	0.543	4.46	2	1.086	2.92	Серия 1.116-1 вып.1
2	— " — " —	фс4-8	415	0.172	0.76	12	2.064	9.12	
3	Фундаментный блок	Ф28	3420	1.37	32.5	3	4.11	97.5	Серия 1.112-1 вып.1
4	Верхний блок		1850	0.74	29.31	1	0.74	29.31	См. лист КЖС-13
5	Цементный раствор М150 – 0.4м³								
6	Щебеночная подготовка – 1.14 м³								
7	М-2 (шт. 4) – сталь – 19.8 Кг.								
8	Проволока для скрутки ФБ AI – 6.0кг.								

415/12 21

Главтранспроект, Гипропромтранспстрой, г. Москва

Балочный тип Н=2.5м. Альбом II

Монтажная схема промежуточной опоры. Фасад вид сбоку и планы раскладки блоков.

Типовой проект 501-3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

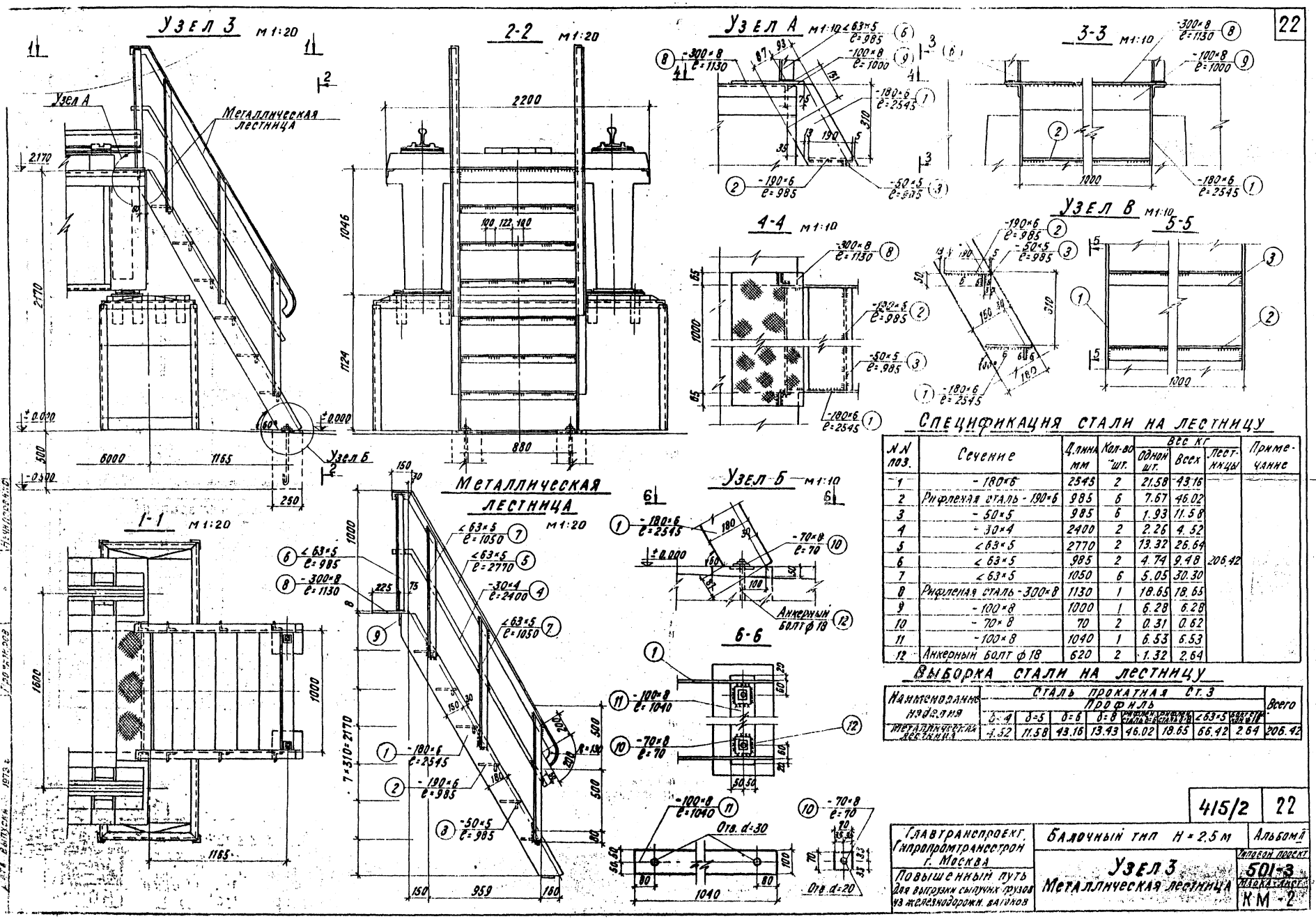
Разраб. Кармазов 1978г. Проверил Шишкин

Гл. инж. проекта Гл. специалист Нач. отдела Нач. сектора

Дата 15.11.1978г.

Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов

Чертеж АС-14



Спецификация стали на лестницу

N N поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг: Одной шт.	Вес кг: Всех	Вес кг: Лестницы	Примечание
1	-180×6	2545	2	21.58	43.16		
2	Рифленая сталь -190×6	985	6	7.67	46.02		
3	-50×5	985	6	1.93	11.58		
4	-30×4	2400	2	2.26	4.52		
5	∠63×5	2770	2	13.32	26.64		
6	∠63×5	985	2	4.74	9.48	206.42	
7	∠63×5	1050	6	5.05	30.30		
8	Рифленая сталь -300×8	1130	1	18.65	18.65		
9	-100×8	1000	1	6.28	6.28		
10	-70×8	70	2	0.31	0.62		
11	-100×8	1040	1	6.53	6.53		
12	Анкерный болт ф18	620	2	1.32	2.64		

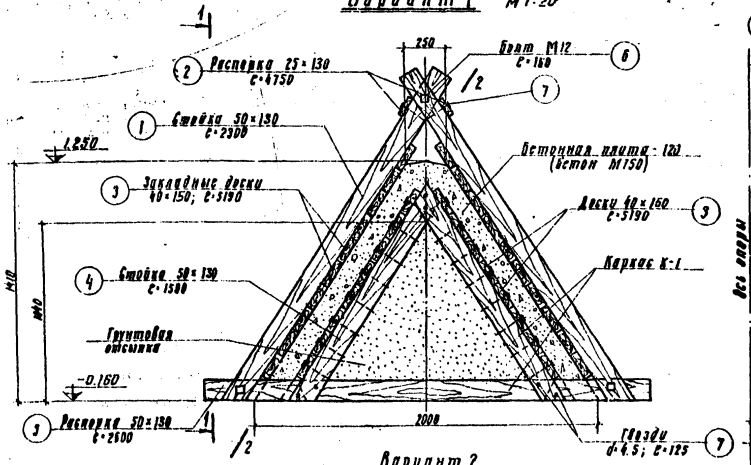
Выборка стали на лестницу

Наименование изделия	Сталь прокатная Ст.3								Всего
	Профиль								
	δ=4	δ=5	δ=6	δ=8	Рифлен. сталь δ=6	Рифлен. сталь δ=8	∠63×5	Болт ст. ф18	
Металлическая лестница	4.52	11.58	43.16	13.43	46.02	18.65	66.42	2.64	206.42

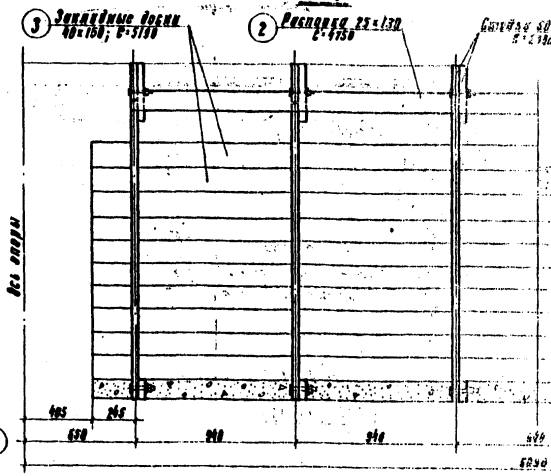
415/2	22	
Главтранспроект, Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н = 2.5 м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожн. вагонов	Узел 3 Металлическая лестница	Типовой проект 501-3 Марка Лист КМ-2

Коп. Новикова Свер

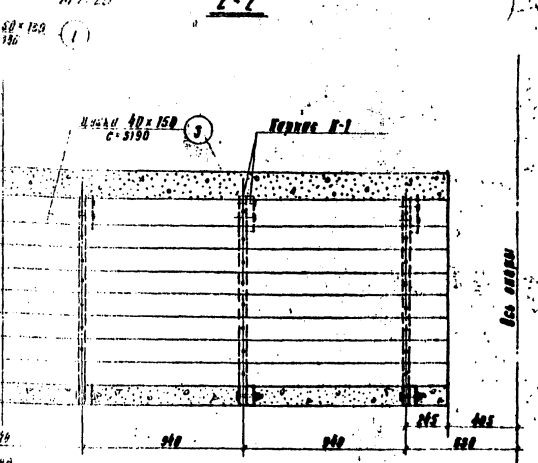
Вариант 1 м 1:20



1-1 м 1:20



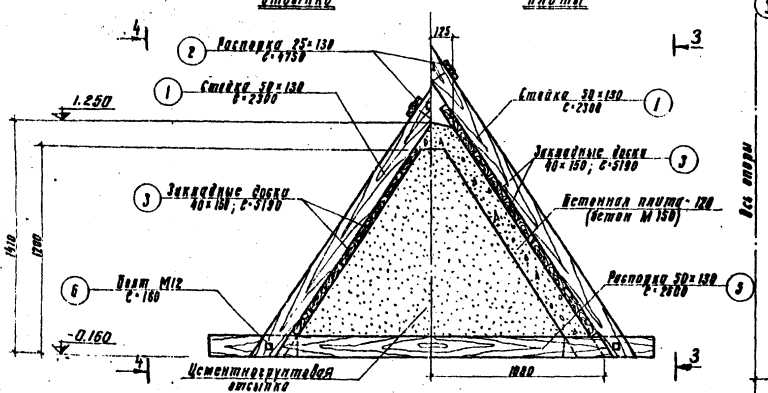
2-2



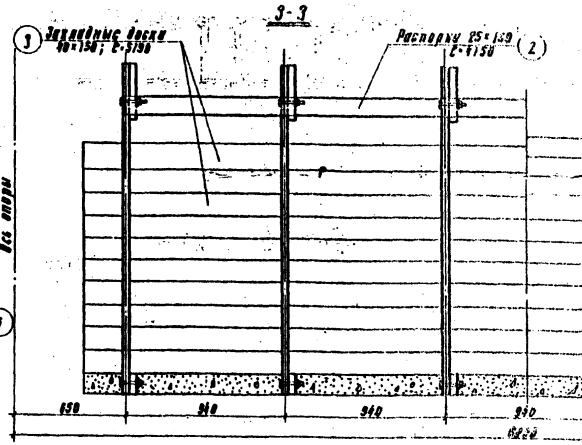
Вариант 2 м 1:20

Деталь устройства отсыпки

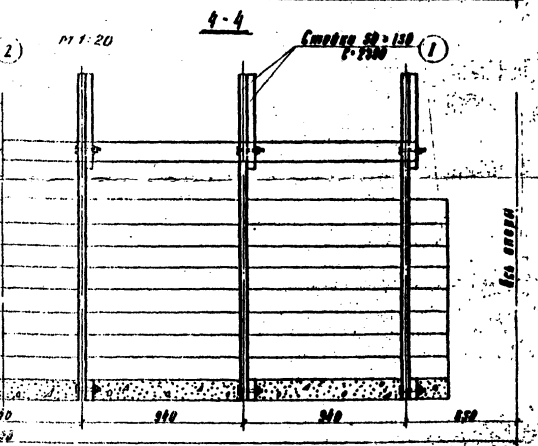
Деталь устройства плиты



3-3 м 1:20



4-4



Спецификация лесоматериалов

Вариант	NN поз.	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Кол-во штук	Объем м³
Вариант 1	1	Стойка	50×130	2300	12	0.17
	2	Распорка	25×130	4750	2	0.028
	3	Закладные и обшивочные доски	40×150	5190	36	1.19
	4	Каркас К-1 Стойка	50×130	1500	12	0.11
	5	Каркас К-1 Распорка	50×130	2600	6	0.094
		Итого				1.592
Вариант 2	1	Стойка	50×130	2300	12	0.17
	2	Распорка	25×130	4750	2	0.028
	3	Закладные доски	40×150	5190	36	1.19
	5	Распорка	50×130	2600	6	0.094
		Итого				1.482

Спецификация стали

Вариант	NN поз.	ГОСТ	Сортамент	Сечение мм	Длина мм	Кол-во штук	Вес 1 шт. кг	Полный вес кг
Вариант 1	6		Болт	М12	160	18	0.215	3.87
	7	4028-48	Гвозди	d=4.5	125	144	0.016	2.30
			Итого					6.17
Вариант 2	6		Болт	М12	160	18	0.215	3.87
	7	4028-48	Гвозди	d=4.5	125	12	0.016	0.19
			Итого					4.06

Таблица объемов работ

Вариант	Наименование	Един. измер.	Количество	Вариант	Наименование	Един. измер.	Полный вес кг
Вариант 1	Лесоматериал	м³	1.592	Вариант 2	Лесоматериал	м³	1.482
	Сталь	кг	6.17		Сталь	кг	4.06
	Бетон	м³	2.77		Бетон	м³	2.77
	Грунтовая отсыпка	м³	5.19		Цементногрунтовая отсыпка	м³	5.66

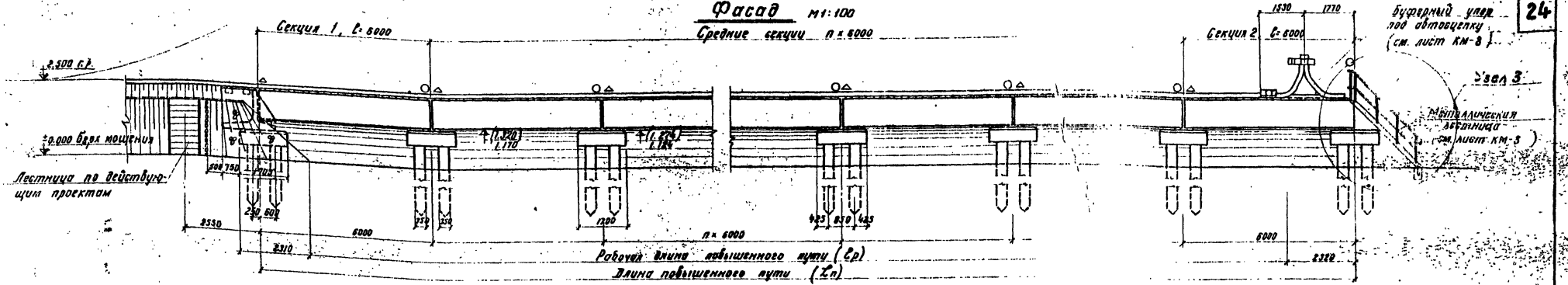
Примечания:

1. В варианте „1" бетонирование плиты-120 производится по опалубке грунтовой отсыпки (без распалубки отсыпки).
2. В варианте „2" бетонирование плиты-120 производится после 7ми дневного упрочнения цементногрунтовой отсыпки и распалубки.
3. Лесоматериал опалубки отсыпки-несортовая Древесина.

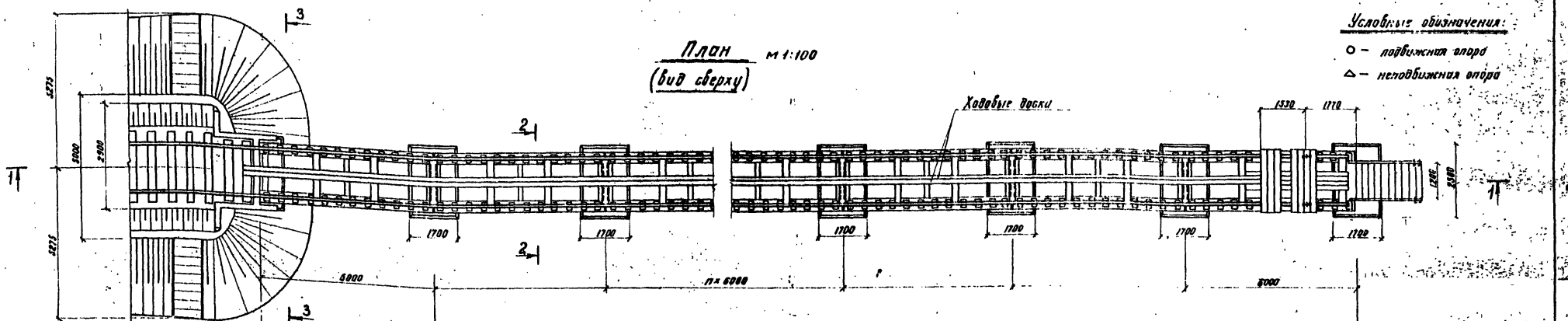
Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.5 м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Наклонные плоскости	501-3 КЖ-2

Дата выпуска 1973 г.

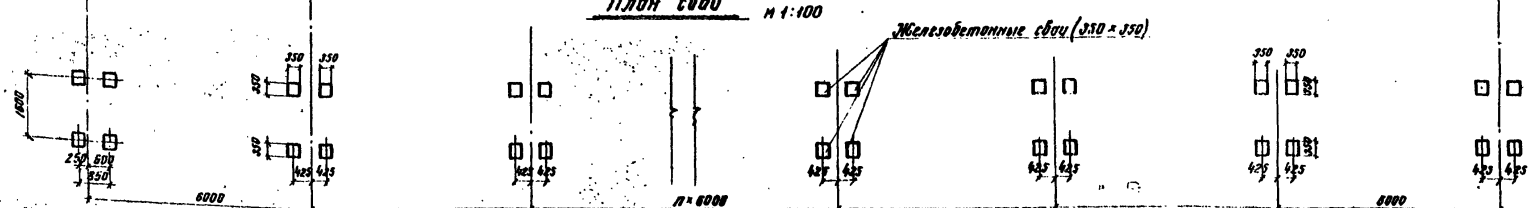
Фасад м1:100



План (вид сверху) м1:100



План свай м1:100



Примечания:

1. Полная длина повышенного пути определяется по формуле: $L_п = 12.0 + n = 6.0$ м.
   Рабочая длина – $L_р = L_п - [(H-1.19)1.25 + 2.32]$ м,
   где: n – количество средних секций, устанавливаемых по грузообороту разгрузочно-погрузочной площадки.
   H – высота повышенного пути (от верха мощения у наружной грани до головки рельсов) 6 м определяется по графику (см. альбом I лист ОТ-15).
2. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3 и таблица объемов работ даны на листе АС-16.
3. Буферный упор принят как сигнал ограничения подачи вагонов и не рассчитан на восприятие ударов подвижного состава.

Таблица длин повышенного пути

Количество подач в сутки условных вагонов		5	10	20	40	80	
Длина повышенного пути – м		60	108	204	396	2×396	Вариант 744
Количество секций повышенного пути	секция 1	1	1	1	1	2×1	1
	секция 2	1	1	1	1	2×1	1
	Средняя секция	8	16	32	62	2×64	122

Главтранспроект Гипропромтранссстрой г. Москва	Балочный тип H=2.5 м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Вариант на свайном основании. Фасад. Планы	Типовой проект 501-3 Инв. № подл. АС-15

415/12 | 24

Таблица объемов работ на секции

№№ п/п	Наименование		Единица измерения	На элемент: Бетон м³	На элемент: Сталь кг	Балочный тип Н=2.0 м: на секцию 1: К-во шт.	Бетон м³	Сталь кг	на секцию среднюю: К-во шт.	Бетон м³	Сталь кг	на секцию 2: К-во шт.	Бетон м³	Сталь кг	Балочный тип Н=2.5 м: на секцию 1: К-во шт	Бетон м³	Сталь кг	на секцию среднюю: К-во шт.	Бетон м³	Сталь кг	на секцию 2: К-во шт.	Бетон м³	Сталь кг	Примечания
1	Верхнее строение пути	Рельс Р50 с креплением	пог.м	—			14.85			12.00			—			14.85			12.00			—		
2		Брусья 200×135; ℓ=600	м³	0.016		16	0.256		16	0.256		6	0.096		16	0.256		16	0.256		6	0.096		
3		Брусья 200×135; ℓ=2200	м³	0.059		3	0.177		3	0.177		7	0.413		3	0.177		3	0.177		7	0.413		
4		Ходовые доски: Древесина	м³	—			0.073			0.067			0.022			0.073			0.067			0.022		
		Ходовые доски: Гвозди	кг	—			0.2			0.2			0.45			0.2			0.2			0.45		
5		Буферный упор под автосцепку: Стали	кг	1591.1			—			—			1591.1			—			—			1591.1		
		Буферный упор под автосцепку: Древесина	м³	0.73			—			—			0.73			—			—			0.73		
6	Пролетное строение	Балки БКНБ6-4с¹	шт	1.66	531.3	2	3.32	1062.6	2	3.32	1062.6	2	3.32	1062.6	2	3.32	1062.6	2	3.32	1062.6	2	3.32	1062.6	
7		Диафрагмы Д1	шт	0.190	31.83	2	0.380	63.66	2	0.380	63.66	2	0.380	63.66	2	0.380	63.66	2	0.380	63.66	2	0.380	63.66	
8		Диафрагмы Д1А	шт	0.191	32.79	1	0.191	32.79	1	0.191	32.79	1	0.191	32.79	1	0.191	32.79	1	0.191	32.79	1	0.191	32.79	
9		Опорные части	кг	—			164.76			164.76			164.76			164.76			164.76			164.76		
10		Надетонка в шпальных ящиках (бетон М100)	м³	—			0.31			0.31			0.31			0.31			0.31			0.31		
11	Опоры	Верхний блок устоя	шт	2.6	295.45	1	2.6	295.45		—			—		1	2.6	295.45		—			—		
12		Верхн. блок промежуточн. опоры	шт	0.74	89.31	1	0.74	89.31	1	0.74	89.31	1	0.74	89.31	1	0.74	89.31	1	0.74	89.31	1	0.74	89.31	
13		Закладные детали: Арматурная сталь	кг	—			12.0			5.3			5.3			13.2			7.3			7.3		
14		Закладные детали: Прокатная сталь	кг	—			10.9			10.9			10.9			18.5			18.5			18.5		
15		Стеновые блоки фс4	шт	0.543	1.46	28	15.20	40.88	2	1.086	2.92	2	1.086	2.92	24	13.03	35.04	2	1.086	2.92	2	1.086	2.92	
16		Стеновые блоки фс4-8	шт	0.172	0.76	10	1.72	7.6	6	1.032	4.56	6	1.032	4.56	16	2.752	12.16	12	2.064	9.12	12	2.064	9.12	
17		Фундаментные блоки ф28	шт	1.37	32.5	7	9.59	227.50	3	4.11	97.5	3	4.11	97.5	7	9.59	227.5	3	4.11	97.5	3	4.11	97.5	
18		Гидроизоляция балласт. корыта	м²	—			8.0			—			—			8.0			—			—		
19		Цементный раствор марки 150	м³	—			1.05			0.3			0.3			1.15			0.4			0.4		
20		Заделка по месту бетоном м200	м³	—			1.2			—			—			1.45			—			—		
21		Щебеночная подготовка	м³	—			4.00			1.14			1.14			2.54			1.14			1.14		
22		Металлическая лестница	шт	—			—			—		1	0.06	180.42		—			—		1	0.06	206.42	
23	Монолитные участки	Бетон марки 150	м³	—			1.63			1.76			1.76			2.6			2.77			2.77		
24		Цементногрунтовая или грунтовая отбивка	м³	—			3.23			3.30			3.30			5.4			5.66			5.66		
25		Смазка наружн. поверх. горячим битум.	м²	—			51.5			15.6			15.6			54.5			18.6			18.6		
26		Площадь мощения конуса насыпи	м²	—			16.9			—			—			26.5			—			—		
27		Объем конуса насыпи въезда	м³	—			13.0			—			—			23.0			—			—		
28		Металл перекрытия швов	кг	—			59.97			27.66			27.66			59.97			27.66			27.66		

Разраб. Руденко
Пров. Шорников
Гл. инж. пр-та Гончаренко
Нач. отдела Шапкина
Гл. спец. Роман

415/2 | 27

Главтранспроект
Гипропромтранстрой
г. Москва

Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодор. вагонов

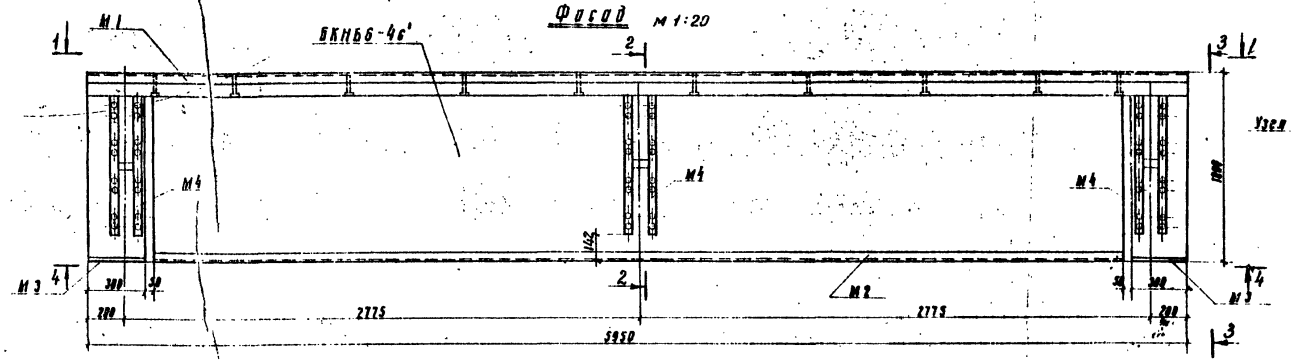
Балочный тип Н=2.0м; Н=2.5м

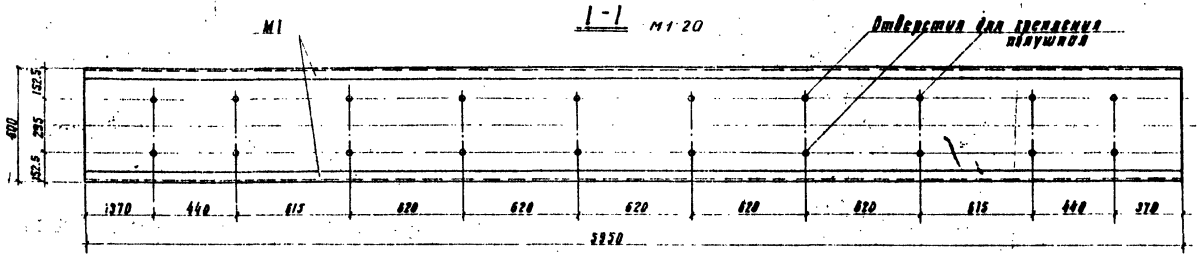
Альбом II

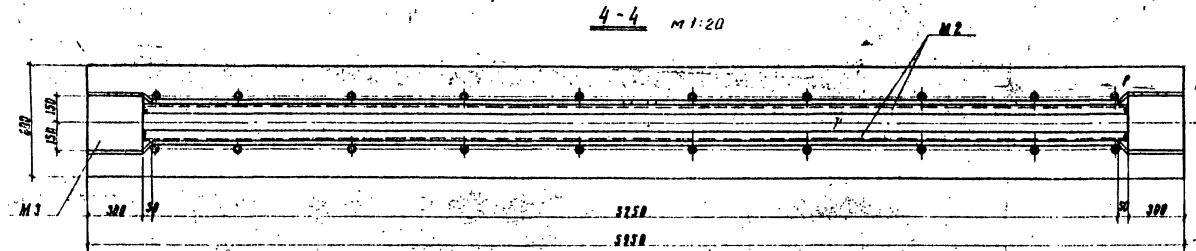
Таблица объемов работ на секции

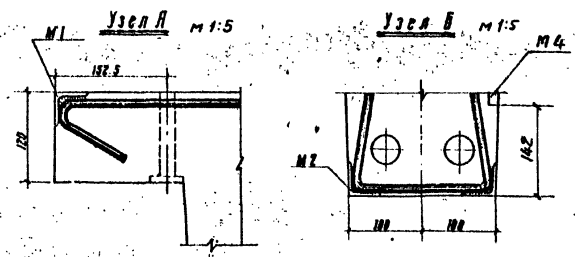
Типовой проект 501-3

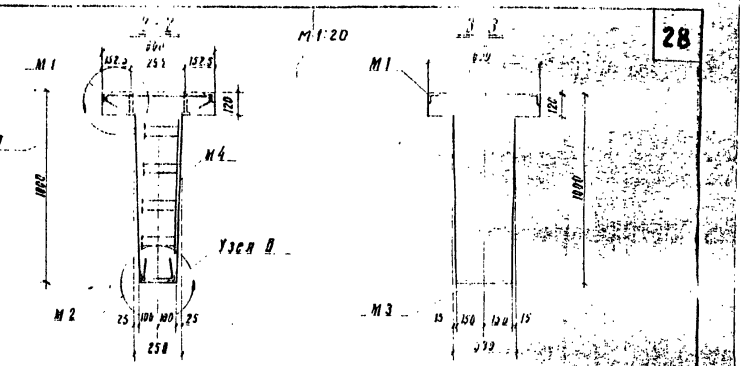
Марка АС-17











Показатели на одну балку

Марка балки	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг		
				Арматура	Закладные детали	Всего
БКНБ6-4с'	4.15	400	1.66	378.04	153.28	531.32

Примечания:

1. Балка приняты из числа типовых сборных железобетонных предварительно напряженных подкрановых балок марки БКНБ6-4с с добавлением закладных деталей и изменением каркасов из ненапряженной арматуры.
2. Расчет балки произведен под нагрузку К-14 в соответствии с главами СН и П II-Д.7-62 и техническими условиями СН 200-62. Коэффициент динамичности принят равным 1.1, коэффициент перегрузки временной нагрузки принят n=1.26.
3. Потери напряжения от пропаривания вследствие разности температур арматуры и упоров приняты равным 80 кг/кв.см.; усилие предварительного напряжения продольной арматуры Ф36 принято равным 56 т, Ф20-17.3 т.
4. Бетон по морозостойкости должен быть не менее Мрз 100, а при климатических условиях, соответствующих среднемесячной температуре наиболее холодного месяца ниже минус 15°С, - не менее Мрз 200.
5. Изготовление балки осуществляется в соответствии с требованиями серии КЭ-01-50 вып.1.
6. Закладные детали изготовляются в соответствии с инструкцией по технологии изготовления и установки стальных закладных деталей в сборных железобетонных изделиях СН 313-65
7. Армирование балки и закладные детали см. листы КЖ-4, КЖ-5.

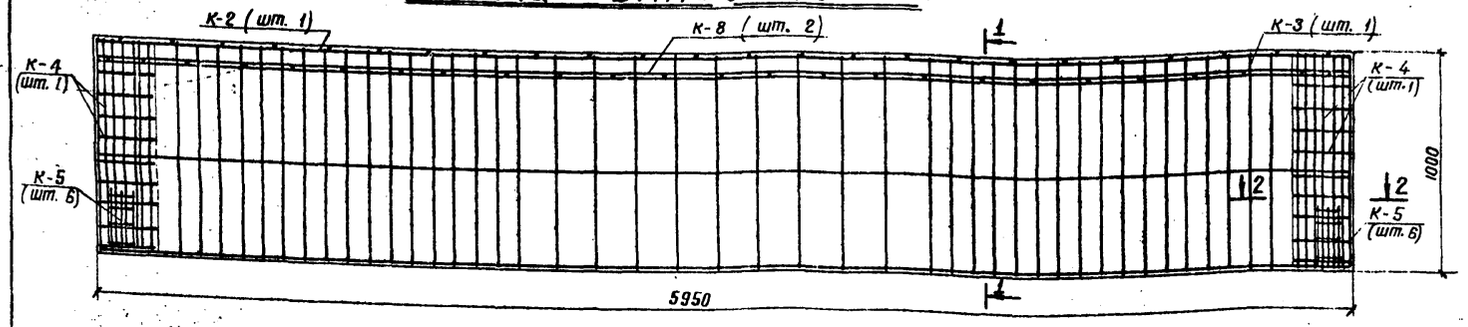
Выборка закладных элементов на 1 балку

Марка балки	Марка закладных элементов	Количество штук
БКНБ6-4с'	М-1	1
	М-2	1
	М-3	2
	М-4	3

415/2 | 28

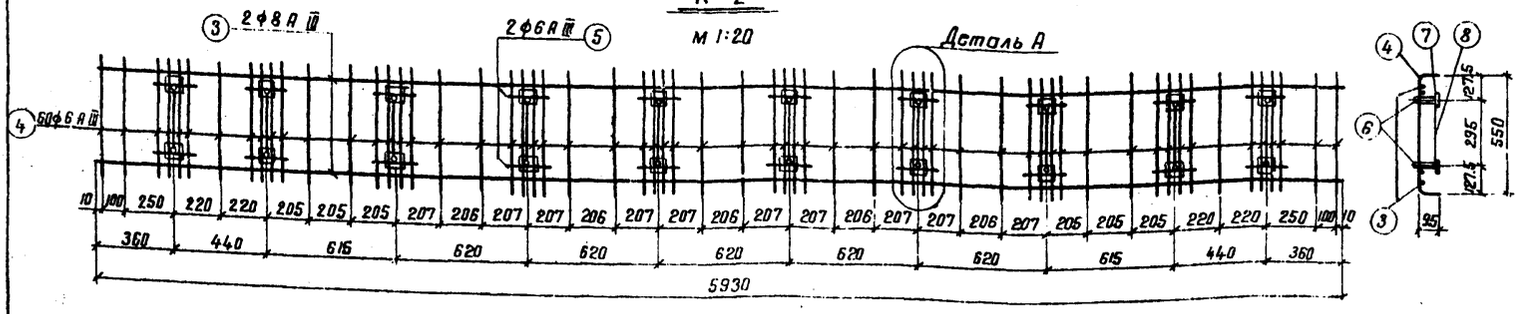
Главтранспроект Гипропромтранстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м Н=2.5м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Балка БКНБ6-4с' Опалубочный чертеж	Типовой проект 501-3 Марка [illegible] КЖ-3

Балка БКНБ6-4С'



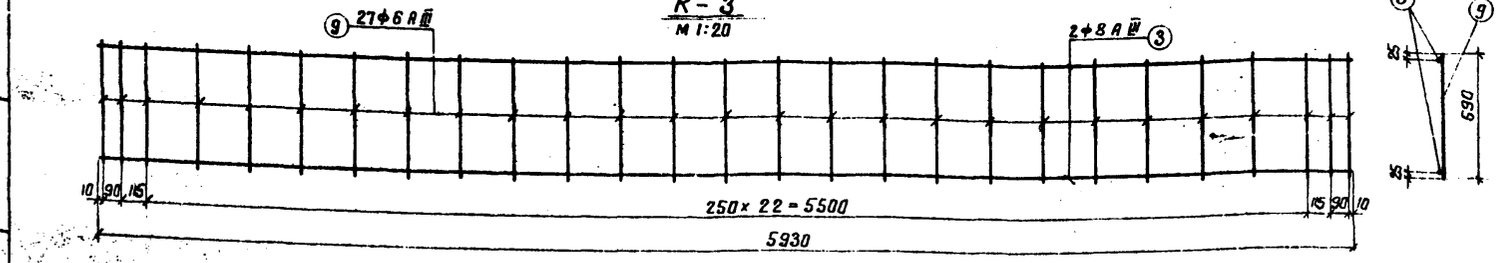
К-2

м 1:20



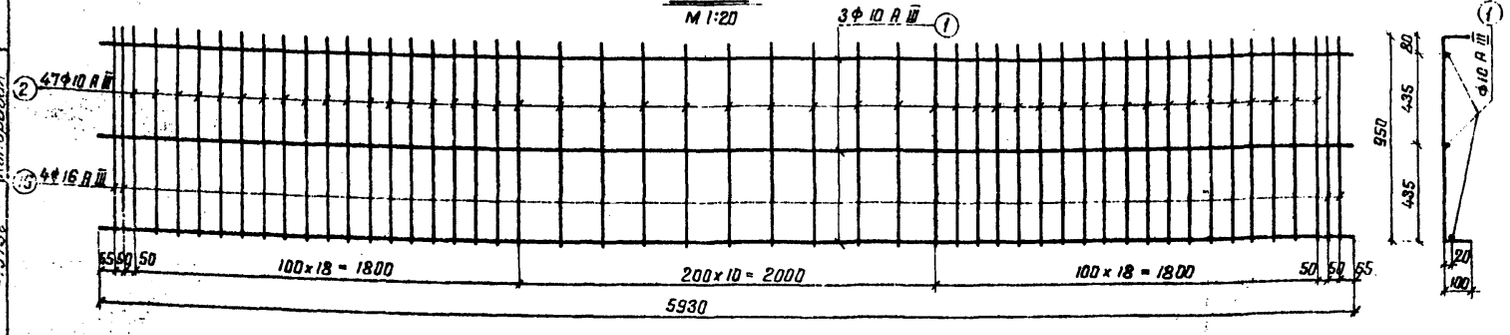
К-3

м 1:20



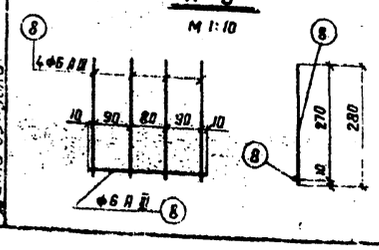
К-8

м 1:20

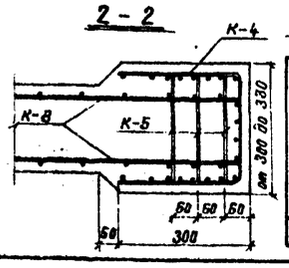


К-5

м 1:10

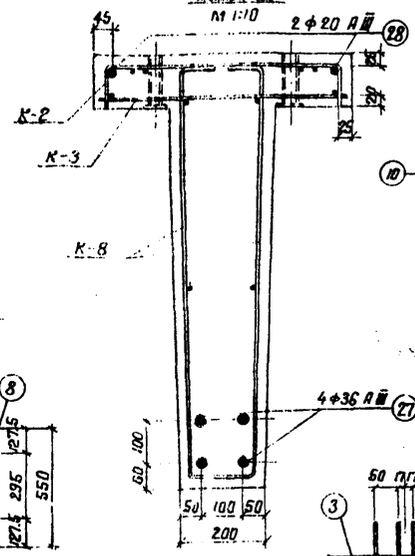


2-2



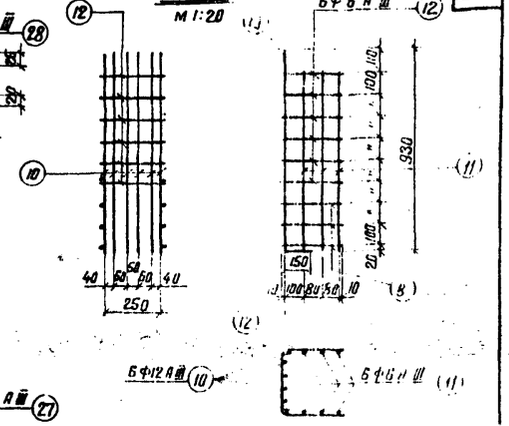
1-1

м 1:10



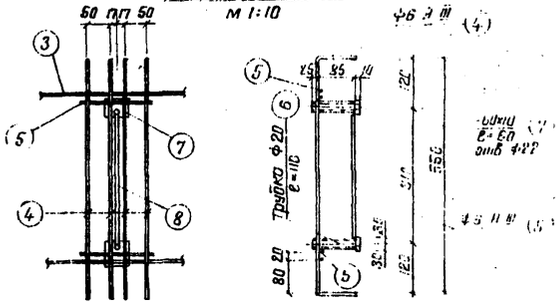
К-4

м 1:20



Деталь „А"

м 1:10



Спецификация арматуры на 1 балку

Каркас, или отд. стержни	N поз.	Эскиз	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Общая длина м	Вес, кг: позиц.	Вес, кг: общий
К-2 (шт. 1)	3	5930	ф8 А III	5930	2	11.9	4.7	25.8
	4	560; 95 … 95	ф6 А III	740	60	44.4	9.9	
	5	170	ф6 А III	170	20	3.4	0.7	
	6	Труба d=25 ГОСТ 3262-62	—	110	20	2.2	5.3	
	7	— 60х10	—	60	20	1.2	5.6	
	8	280	ф6 А III	280	10	2.8	0.6	
К-3 (шт. 1)	3	см. К-2	ф8 А III	5930	2	11.9	4.7	8.2
	9	590	ф6 А III	590	27	15.9	3.5	
	8	280	ф6 А III	280	12	3.4	0.8	
К-4 (шт. 2)	10	930; 150	ф12 А III	1080	12	13.0	11.5	15.6
	11	840	ф8 А III	840	12	10.1	2.2	
	12	250 (×π)	ф6 А III	790	12	9.5	2.1	
(К-5 (шт. 12))	8	См. К-2	ф6 А III	280	60	16.8	3.6	3.6
К-8 (шт. 2)	1	5930	ф10 А III	5930	6	35.6	22.0	103.2
	2	100; 950; 100	ф10 А III	1150	94	108.1	66.7	
	19	100; 950; 100	ф16 А III	1150	8	9.2	14.5	
отдельн. стержни	27	5950	ф36 А III	5950	4	23.8	190.2	219.6
	28	5950	ф20 А III	5950	2	11.9	29.4	
Итого:								378.0

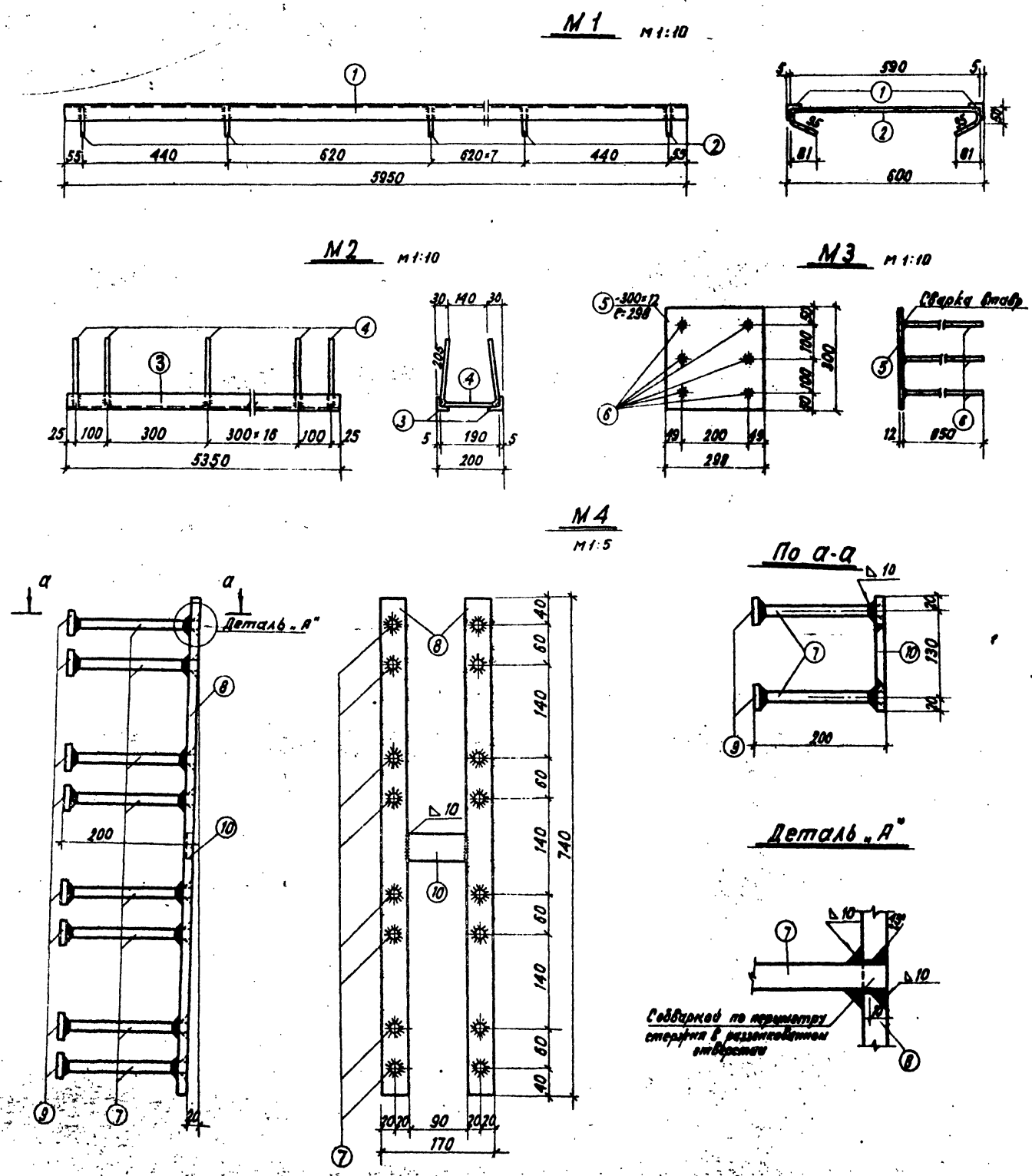
Выборка стали на 1 балку (с закладными деталями)

Тип балки	Сталь кл. А-I ГОСТ 5781-61	Сталь кл. А-III упрочненная вытяжкой ГОСТ 5781-61			Арматурная сталь класса А-III ГОСТ 5781-61						Полосовая сталь ст.3 ГОСТ 103-57						Закладные детали ф25 ГОСТ 3262-62	Всего кг
	ф мм	ф мм			ф мм						Профиль							
	10	36	20	Итого	16	12	10	8	6	Итого	5×10	6×12	8×14	6×45	6×76	Итого		
БКНБ6-4С'	3.34	190.2	29.4	219.6	28.42	11.5	95.1	9.4	23.4	167.82	2.68	16.8	2.5	4.76	1.45	28.19	5.3	531.32

СССР Гипропримтранспорт	Балочный тип l=12.0м, l=12.5м		Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Балка БКНБ6-4С' Армирование	415/2	29
		Типовой проект 501-3	
		КЖ-4	

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гл. инж. проекта Судленко
Нач. отдела Кнорозов
Гл. специалист Козлова
Гл. инж. проекта Судленко
Руководитель группы Мельник
Исполнитель Судленко
Н. контроль Фридберг
Гл. инж. проекта Калиграев
Дата выпуска 1973 г.



Спецификация стали на 1 закладную деталь

Марка закладн. детали	№ поз.	Эскиз	Сечение мм.	Длина мм.	Кол-во шт.	Вес кг: одной позиции	Вес кг: всех позиций	Элемента	Примечан.
М1	1	См. чертеж	∠45×5	5950	2	20.05	4/1	46.04	—
	2	" — "	⌀10 А I	880	11	0.54	7.94		
М2	3	" — "	∠45×5	5350	2	18.03	6.06	43.46	
	4	" — "	⌀10 А I	600	20	0.37	7.40		
М3	5	" — "	-298×12	300	1	8.43	8.43	11.61	
	6	" — "	⌀10 А III	850	6	0.53	3.18		
М4	7	" — "	⌀16 А III	190	16	0.29	4.54	13.52	
	8	" — "	-40×14	740	2	3.26	6.52		
	9	" — "	-40×10	40	16	0.13	2.08		
	10	" — "	-40×10	90	1	0.28	0.28		

Выборка стали на закладные детали

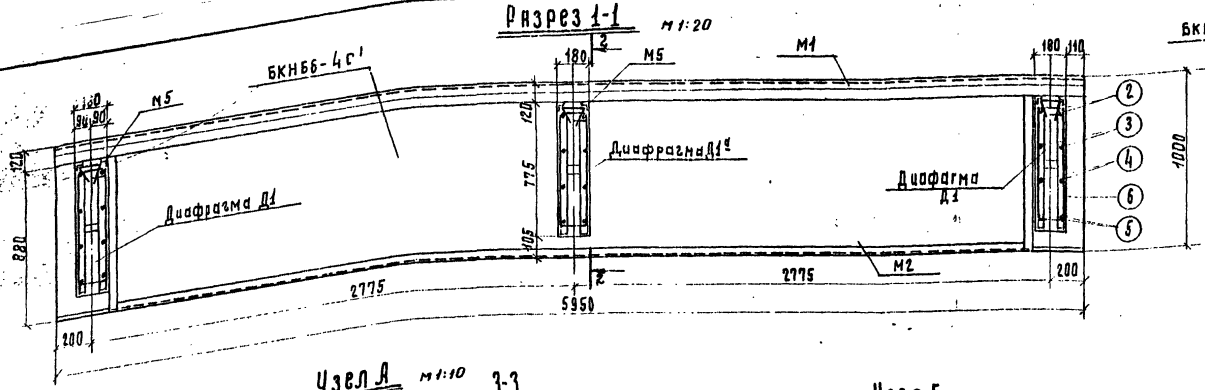
Марка балки	Сталь класса А I ГОСТ 5781-61		Сталь класса А III ГОСТ 5781-61			Сталь прокатная Ст. 3					Всего стали кг
	⌀ мм	Итого	⌀ мм	⌀ мм	Итого	Профиль				Итого	
	10	кг	10	16	кг	δ=10	δ=12	δ=14	∠45×5		
БКН56-4С	13.34	13.34	6.36	13.92	20.28	7.08	16.86	19.56	76.16	119.66	153.28

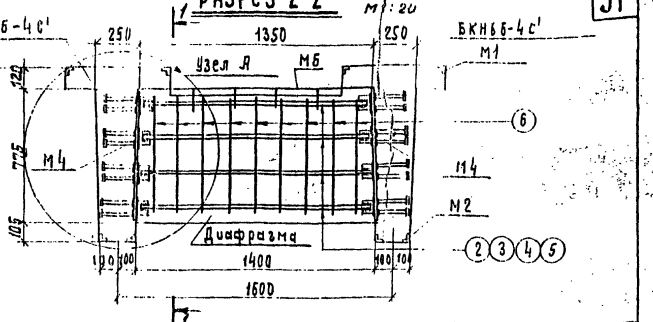
Примечания:

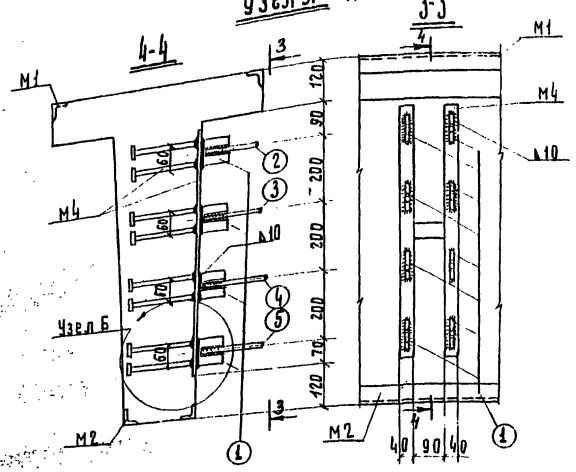
1. Закладные детали изготовляются из горячекатанной полосовой и фасонной стали марки Ст. 3, удовлетворяющей требованиям СНиП 1-В.4-62.
2. Соединение анкерных стержней с закладными деталями производится втавр (торцом) электросваркой под слоем флюса. Соединение анкерных стержней с закладными деталями втавр с помощью дуговой сварки допускается только путем предварительного устройства в пластинке отверстий для пропуска анкерных стержней с обваркой по периметру.
3. Закладные детали должны сваривать аттестованные сварщики.
4. Для ручной дуговой электросварки закладных деталей следует применять электроды по ГОСТ 9467-60 типа Э42
5. Сварку стержней втавр под слоем флюса следует вести в соответствии с указаниями ВСН38-57/МСПТИ-МСЭС.

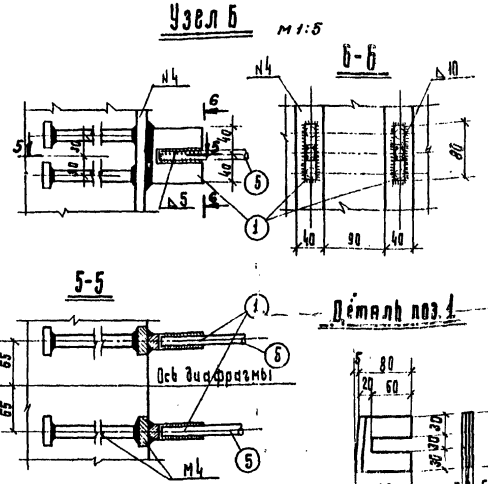
415/2	30

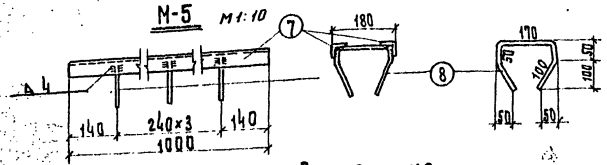
Главтранспроект, Гипропромтрансстрой г. Москва.	Балочный тип Н=2.0м, Н=2.5м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов.	Балка БКН56-4С. Закладные детали	Типовой проект 501-3
		Марка-лист КЖ-5

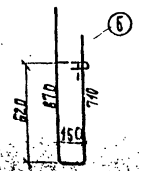












Спецификация стали на 1 диафрагму

Марка закладных деталей по ГОСТ 23118-78	№ поз.	Эскиз	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Общая длина м	Вес кг позиция	Вес кг общий
Отдельные стержни	1	см. чертеж	⌀80×14	83	16	1.33	11.7	(34.71) 36.28
	2		18 AI	(1200) 1300	2	(2.40) 2.60	(4.8) 5.2	
	3		18 AI	(1220) 1320	2	(2.44) 2.64	(4.88) 5.27	
	4		18 AI	(1240) (1330)	2	(2.48) 2.66	(4.92) 5.30	
	5		18 AI	(1240) 1340	2	(2.48) 2.68	(4.95) 5.36	
	6	см. чертеж	6 AI	1730	9	15.60	3.46	
М5	7	Уголок L 45×45×5	L45×5	1000	2	2.00	6.74	7.16
	8	См. чертеж	6 AI	470	4	1.88	0.42	

Выборка стали на 1 диафрагму

Арматурная сталь класса AI ГОСТ 5781-61		Сталь прокатная Ст.3		Всего кг
ф мм	ф мм	Профиль		
18	6	δ=14	L45×45×5	
(19.55) 21.12	3.88	11.70	6.74	(41.87) 43.44

Показатели на 1 диафрагму

Марка диафрагмы	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Сталь кг
Д1ч	0.478	400	0.191	43.44
Д1	0.475	400	0.190	44.87

Показатели на 1 пролетное строение

Изделия	Бетон м³	Сталь кг
Балка (2 шт.)	3.320	1062.64
Диафрагма Д1ч (шт.)	0.191	43.44
Диафрагма Д1 (шт.2)	0.380	83.74
Итого	3.891	1189.82
Общий вес пролетн. строен. 9,7т		

Примечания:

1. Балки объединяются в пролетное строение железобетонными диафрагмами бетонируемыми на месте установки или кондукторах на заводе.
2. Диафрагмы выполняются из бетона марки 400 на расширяющемся цементе.
3. На участке примыкания диафрагм в стенках балок делается насечка. Перед бетонированием диафрагм насеченная поверхность балок очищается от пыли и грязи, промывается 50% раствором сульфатно-спиртовой барды (ССБ) и смазывается цементным молоком.
4. Соединение арматуры диафрагмы с закладной деталью М4 и поз.1 производится электродуговой сваркой двухсторонними фланговыми швами шириной не менее 8мм.
5. Сварку закладных деталей следует производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-60.
6. При перевозке и складировании не допускается взаимный перекос опорных площадок.
7. Наружные поверхности стальных закладных деталей покрываются антикоррозийным покрытием.

Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м, Н=2.5м	Альбом II	415/2 31
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Детали монтажа пролетного строения из балок БКНБ6-4с'	Типовой проект 501-3 Марка листа КЖ-6	

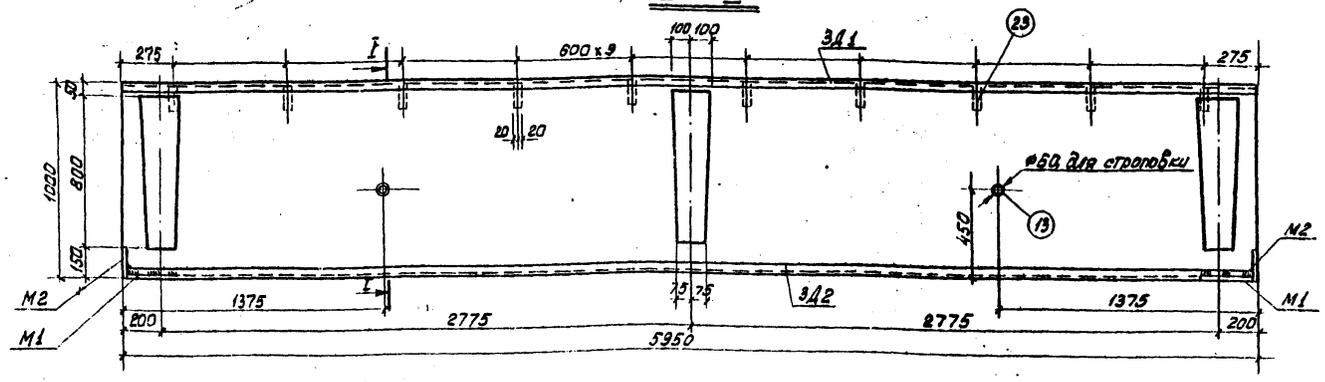
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

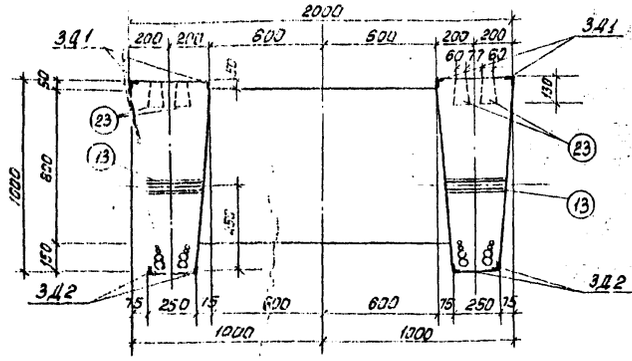
Разраб. Кнорозок
Корректир. Горчакевич
Ук. группы Щипкин
Контроль Нечкуренко
Гл. специалист Бутузова
Нач. отдела Бутузова
Гл. инженер проекта Бутузова
Нач. сектора Бутузова

Копировал: Эрлихман - Гарин. Кудр

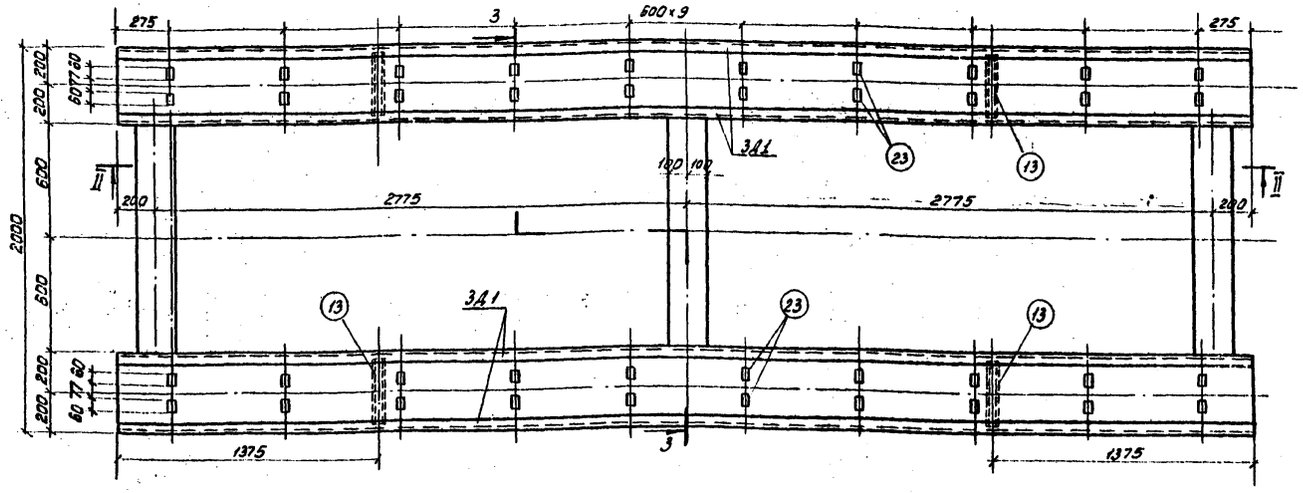
II – II



I – I



Вид сверху



Примечания:

1. Расчет пролетного строения произведен под нагрузку К-14 в соответствии с главами СНиП II-Д.7-62 и техническими условиями СН200-62. Коэффициент динамичности принят равным 1+μ=1.1, коэффициент перегрузки для временной нагрузки принят n=1.26
2. Изготовление пролетного строения производится из бетона марки 400, по морозостойкости не менее Мрз-100, а при климатических условиях, соответствующих среднемесячной температуре наиболее холодного месяца ниже минус 15°С, - не менее Мрз-200.
3. Пролетное строение бетонируется в рабочем положении. Изъятие из форм разрешается по достижению бетоном 70% прочности.
4. Внешний вид пролетного строения должен удовлетворять следующим требованиям:
   а) отклонение размеров балок не должно превышать:
      по высоте сечения ±2 мм.
      по ширине сечения ±5мм,
      по длине балок ±10мм,
   б) отклонение размеров между осями втулок для крепления путей не должно превышать:
      между каждой парой втулок вдоль балок ±10мм,
      между каждой парой втулок поперек балок ±5мм;
   в) искривление балок в горизонтальной плоскости не должно превышать 4мм на каждый пог.м и 10 мм на всю длину пролетного строения;
   г) раковины глубиной до 7мм допускаются не более одной на пог.м;
   д) трещины и обнажения арматуры на поверхности пролетного строения не допускаются.
5. Наружные поверхности стальных закладных деталей, покрываются устойчивым антикоррозийным покрытием в соответствии СН262-63.
6. Деревянные втулки до установки в опалубку антисептируются.
7. При перевозке и складировании пролетные строения должны находиться в проектном положении. При этом опирание балок должно находиться в пределах опорных закладных деталей. Взаимный перекос опорных площадок не допускается.

В Масштаб 1:20

Выборка закладных элементов на одно пролетное строение

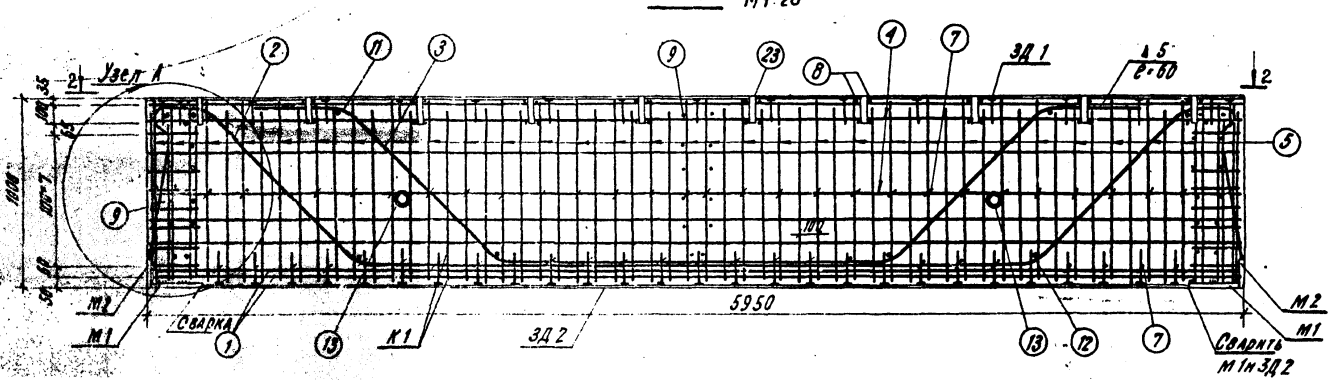
Тип пролетного строения	Марка элемента	Кол-во штук	Марка-лист
ЦПС-1	ЗД1	2	
	ЗД2	2	
	М1	4	
	М2	4	

Показатели на одно пролетное строение

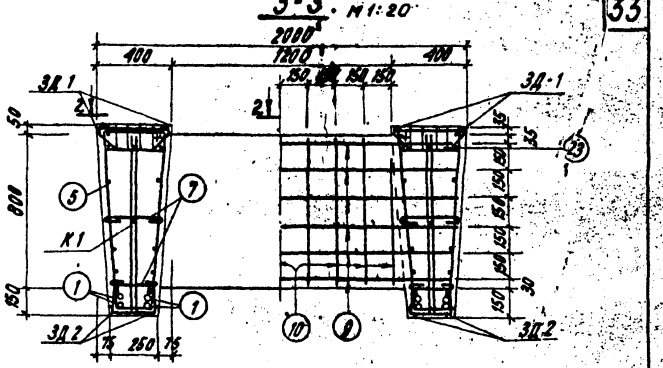
Тип пролетного строения	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг		
				Арматурная	Закладная	Всего
ЦПС-1	11.0	400	4.4	967.75	264.28	1232.03

	415/2	32
Главтранспроект Гипропромтранспострой г. Москва	Балочный тип H=2.0м и H=2.5м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Цельноперевозимое пролетное строение ЦПС-1 Опалубочный чертеж	Типовой проект 501-3 КЖС-7

1-1 М1:20

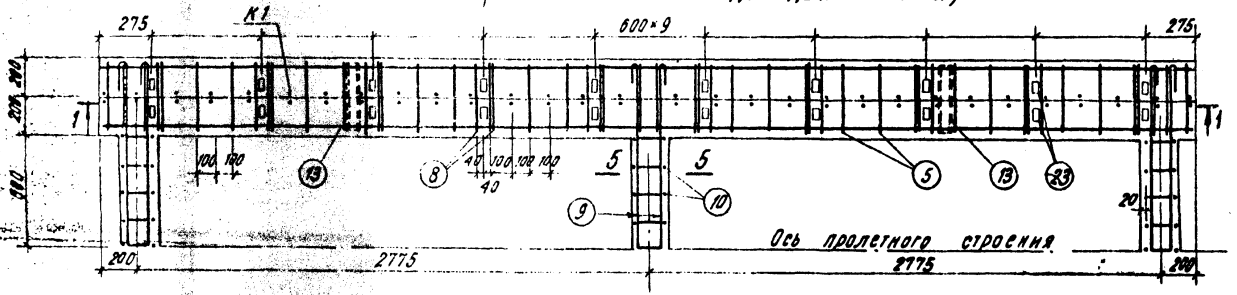


3-3 М1:20



2-2 М1:20

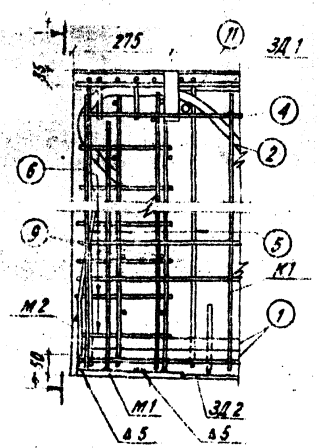
(Закладные детали ЗД1 и ЗД2 не показаны)



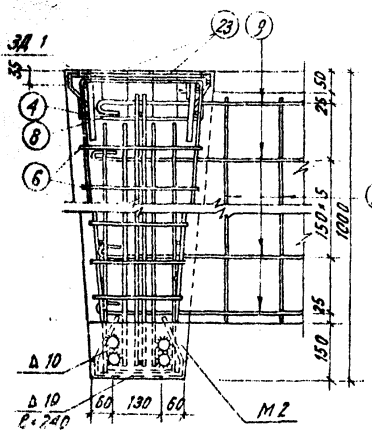
Примечания

1. Пролетное строение армируется отдельными стержнями, сварными каркасами и закладными деталями собираемыми в общий арматурный каркас до установки в опалубку.
2. Толщина защитного слоя для рабочей арматуры - 30 мм; хомуты и не расчетная арматура должны отстоять от поверхности бетона не менее 15 мм; допускаемое отклонение по толщине защитного слоя ± 5 мм.
3. Арматурная сталь класса А-III изготовляется из низколегированной мартеновской горячекатаной стали марки 25Г2С по ГОСТ 5058-57 и 5781-61; арматурная сталь класса А-I изготовляется из углеродистой мартеновской горячекатаной стали марки Ст.3 по ГОСТ 6781-61 и ГОСТ 380-71 удовлетворяющей требованиям для сварной арматуры.
4. Закладные детали следует изготовлять из горячекатаной полосовой и фасонной стали марок группы Ст.3 удовлетворяющей требованиям СНиП I-В.4-62.
5. Соединение анкерных стержней с закладными деталями производится втавр (торцом) электросваркой под слоем флюса в соответствии с указаниями ВСН 38-57 МСПТН-МСЭС. Соединение анкерных стержней с закладными деталями в тавр с помощью дуговой сварки допускается только путем предварительного устройства в пластинке отверстий для пропуска анкерных стержней с обваркой по периметру.
6. Для ручной дуговой сварки низколегированных сталей следует применять электроды по ГОСТ 9466-60 и 9467-60, типа Э50А марки УП-2/55 или УОНИИ-13/55 А, для сварки углеродистой стали - электроды типа Э42 по ГОСТ 9467-60.
7. Закладные детали должны сваривать аттестованные сварщики.

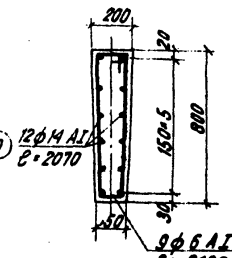
Узел А М1:10



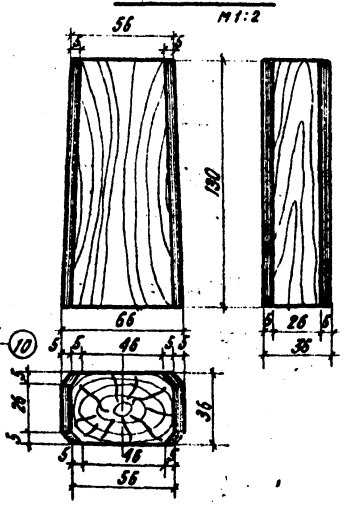
4-4



5-5 М1:20

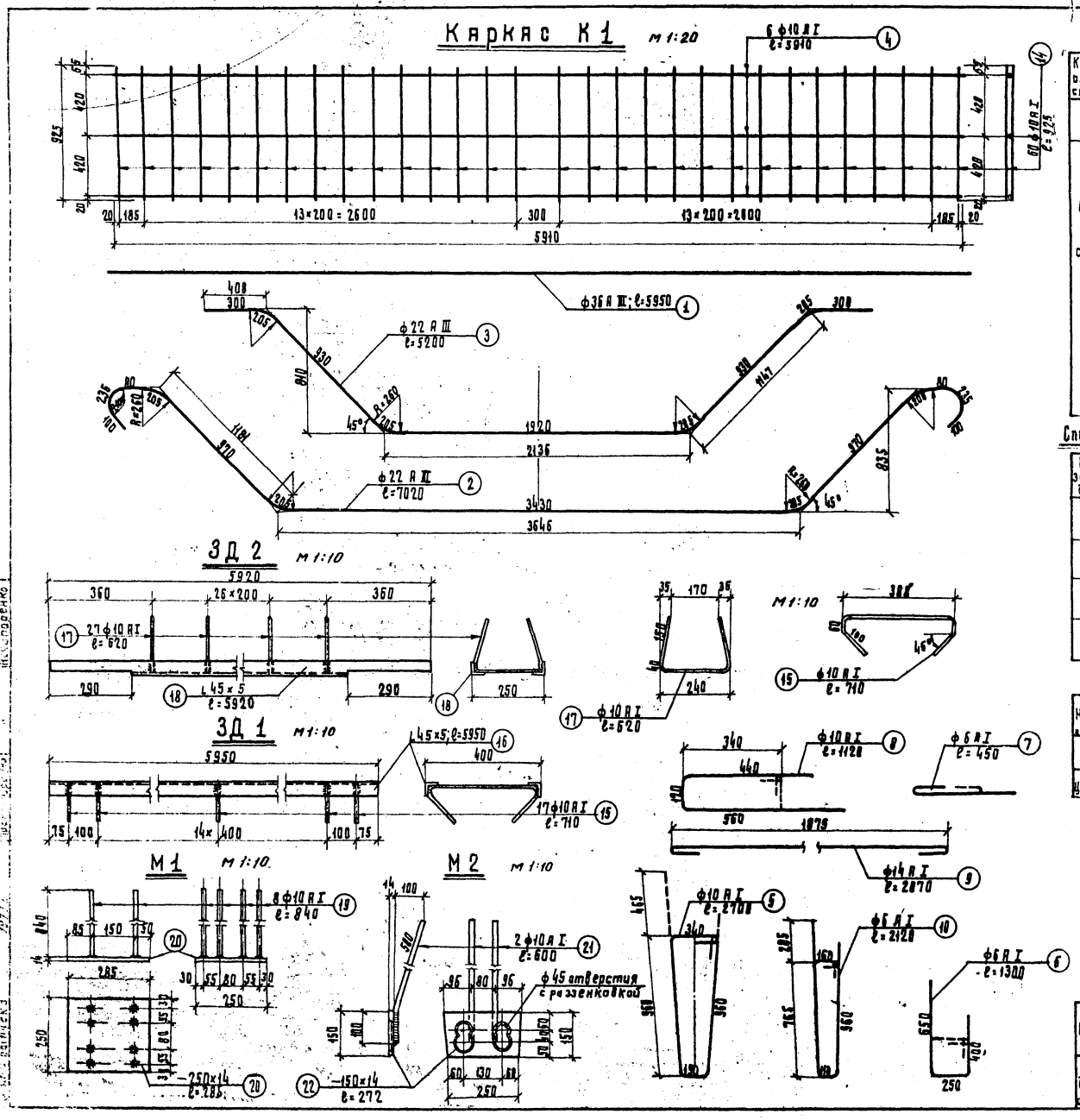


Втулка М1:2



Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м и Н=2.5м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожн. вагонов	Цельноперевозимое пролетное строение. ЦПС-1 Армирование	Типовой проект 601-3 Выпуск II КЖ-6

415/2 | 33



Спецификация арматуры на одно пролетное строение

Каркас, отдельн. стержни	NN поз	Эскиз	Сечение мм	Длина мм	Колич. штук	Общая длина мм	Вес кг. Полуций	Вес кг. Общий
К1 (шт. 2)	4	5910	10 А I	5910	6	35.46	21.88	90.37
	14	925	10 А I	925	120	111.00	68.49	
Отдельные стержни	1	5950	36 А III	5950	8	47.60	380.32	877.38
	2	6590	22 А III	7020	4	28.08	83.90	
	3	5000	22 А III	5200	4	20.80	62.07	
	4	5910	10 А I	5910	24	118.20	72.93	
	5	340 960 190	10 А I	2700	64	172.80	106.62	
	6	650 250	6 А I	1300	32	41.60	9.24	
	7	250	6 А I	450	116	52.20	11.59	
	8	120 560	10 А I	1120	40	44.80	27.64	
	9	1875	14 А I	2070	36	74.52	90.02	
	10	160 110	6 А I	2120	27	57.24	12.71	
	11	350	22 А III	350	8	2.80	8.36	
	12	240	22 А III	240	8	1.92	5.73	
	13	Труба: dн=60 dвн=5	dн=60	320	4	1.28	6.25	

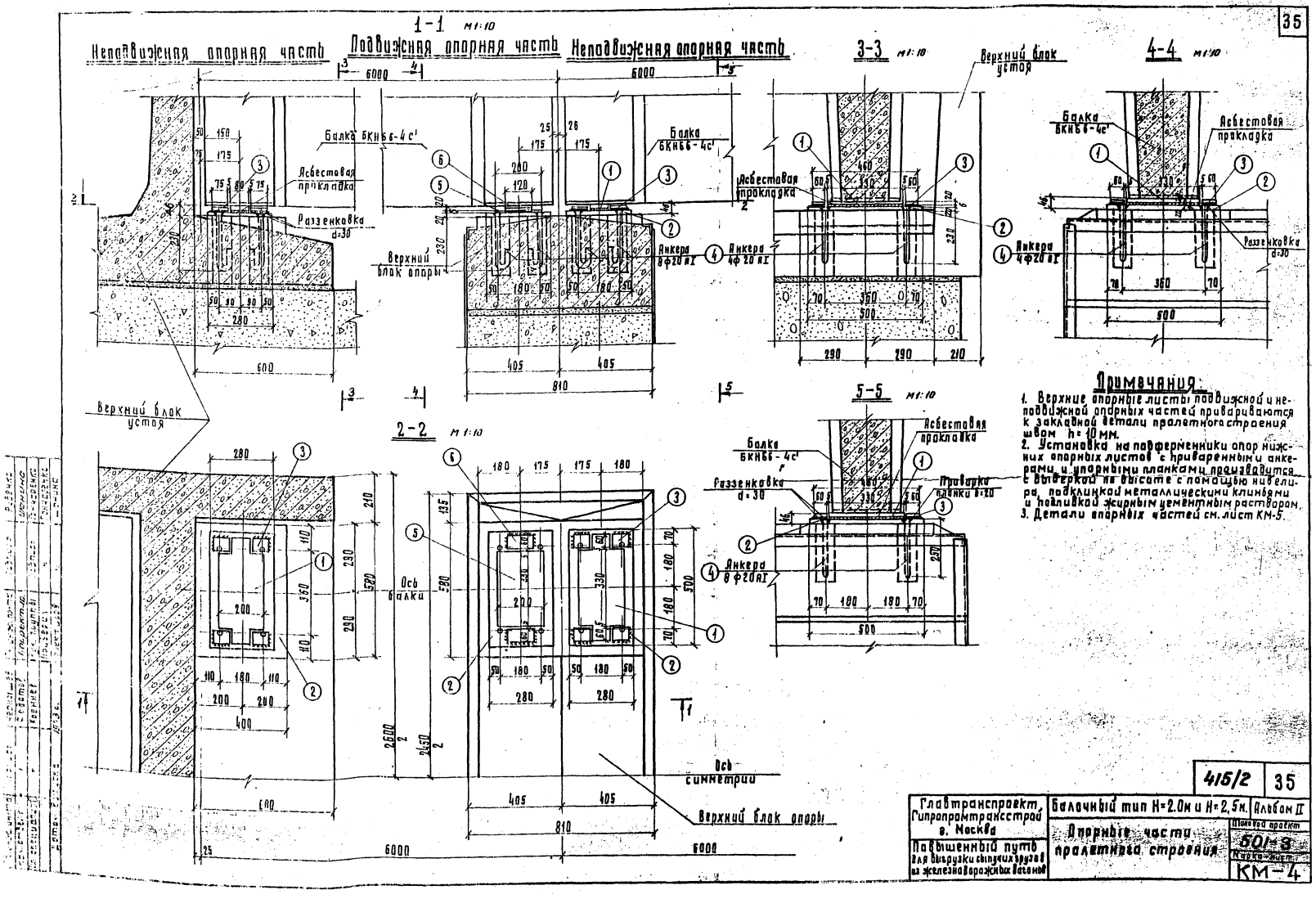
Спецификация стали на один закладной элемент

Марка закладной детали	NN поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во штук	Вес кг. Одной позиции	Вес кг. Всех позиций	Вес кг. Элемента	Примечание
М1	19	ф10 А I	840	8	0.52	4.16	11.98	47,92
	20	−250×14	285	1	7.82	7.82		
М2	21	ф10 А I	600	2	0.37	0.74	5.22	20,88
	22	−150×14	272	1	4.48	4.48		
ЗД 1	15	ф10 А I	710	17	0.44	7.48	47,58	95.16
	16	∠45×5	5950	2	20.05	40.10		
ЗД 2	17	ф10 А I	620	27	0.38	10.26	50.16	100,32
	18	∠45×5	5920	2	19.95	39.90		

Выборка стали на пролетное строение

Наим. элемента	Арматурная сталь класса А I ГОСТ 5781-61; ГОСТ 380-71 фмм. 6	10	14	Итого	Арматурная сталь класса А III ГОСТ 5781-61 ГОСТ 5058-65 фмм. 22	36	Итого	Прокат Профиль б=14	∠45×5	Итого	Трубы стальные ГОСТ 3262-62 dн 60	Итого	Всего стали
ЦПС-1	33,54	352,64	90,02	476,20	160,06	380.92	540.38	49.20	160.0	209.20	6.25	6.25	1232,03

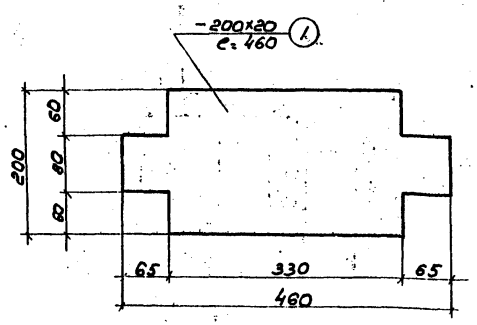
415/2	34	
Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.4м. и Н=2.5м.	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железобетонных вагонов	Цельнопереводимое пролетное строение ЦПС-1. Каркасы, закладные детали и спецификация	Типовой проект 501-3 КЖ-9


1-1 м1:10
Неподвижная опорная часть
Подвижная опорная часть
Неподвижная опорная часть
3-3 м1:10
4-4 м1:10
2-2 м1:10
5-5 м1:10
Верхний блок устоя
Балка БКН66-4с'
Асбестовая прокладка
Раззенковка d=30
Анкера 8ф20АI
Анкера 4ф20АI
Верхний блок опоры
Ось балки
Ось симметрии
Приварка планки d=20
6000
6000
6000
6000
Примечания:
1. Верхние опорные листы подвижной и неподвижной опорных частей привариваются к закладной детали пролетного строения швом h=10 мм.
2. Установка на подферменники опор нижних опорных листов с приваренными анкерами и упорными планками производится с выверкой по высоте с помощью нивелира, подклинкой металлическими клиньями и подливкой жирным цементным раствором.
3. Детали опорных частей см. лист КМ-5.
415/2
35
Главтранспроект, Гипропромтрансстрой г. Москва
Балочный тип Н=2.0м и Н=2.5м.
Альбом II
Опорные части пролетного строения
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов
Полевой проект
501-3
Марка-лист
КМ-4

Листы неподвижной опорной части

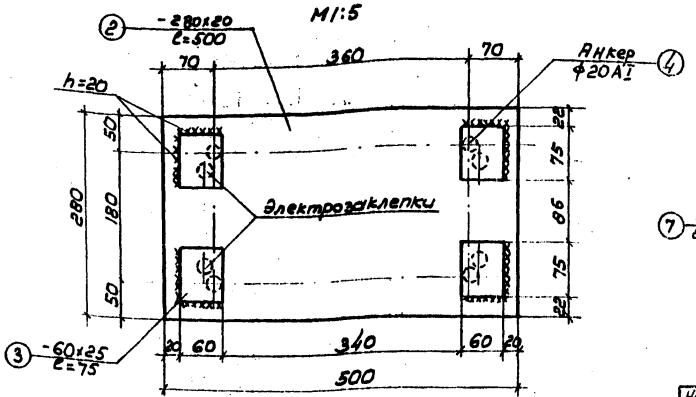
Верхний лист

М1:5

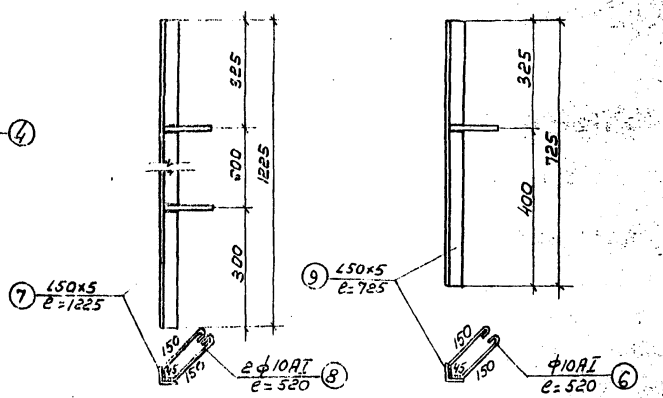


Нижний лист

М1:5



М-2 М1:10 М-3



Спецификация металла

Наименование деталей	N поз	Наименование элементов	Сечение мм	Колич. шт.	Вес кг: Одного элемента	Вес кг: Общий
Неподвижная опорная часть	1	Верхний опорный лист	-200х20; ℓ=460	1	14.44	14.44
	2	Нижний опорный лист	-280х20; ℓ=500	1	21.98	21.98
	3	Упорные планки	-60х25; ℓ=75	4	0.88	3.52
	4	Анкерные болты	ф20АI; ℓ=370	4	0.91	3.64
		Всего металла				43.58
Подвижная опорная часть	5	Верхний опорный лист	-200х20; ℓ=330	1	10.36	10.36
	2	Нижний опорный лист	-280х20; ℓ=500	1	21.98	21.98
	6	Упорные планки	-60х25; ℓ=120	2	1.41	2.82
	4	Анкерные болты	ф20АI; ℓ=370	4	0.91	3.64
		Всего металла				38.80
М-2	7	Уголок	∠50х5; ℓ=1225	1	4.62	4.94
	8	Стержень	ф10АI; ℓ=520	2	0.32	
М-3	9	Уголок	∠50х5; ℓ=725	1	2.73	3.05
	8	Стержень	ф10АI; ℓ=520	1	0.32	

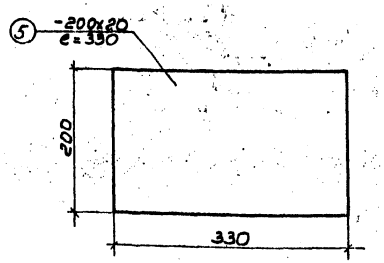
Расход металла на опорные части одного пролетного строения

Неподвижные опорные части	87.16 кг
Подвижные опорные части	77.60 кг
Итого на пролетное строение	164.76 кг

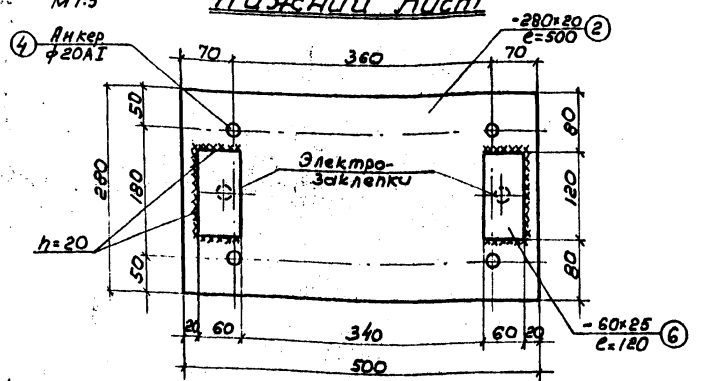
Листы подвижной опорной части

Верхний лист

М1:5

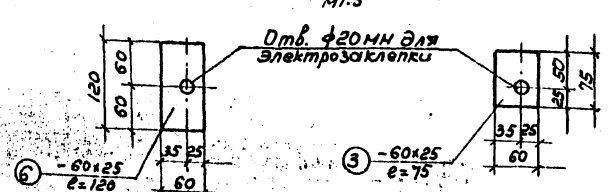


Нижний лист



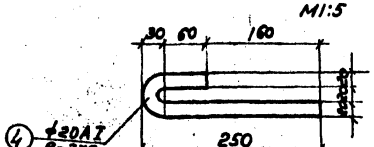
Упорные планки

М1:5



Анкерный болт опорных листов

М1:5



Примечание.

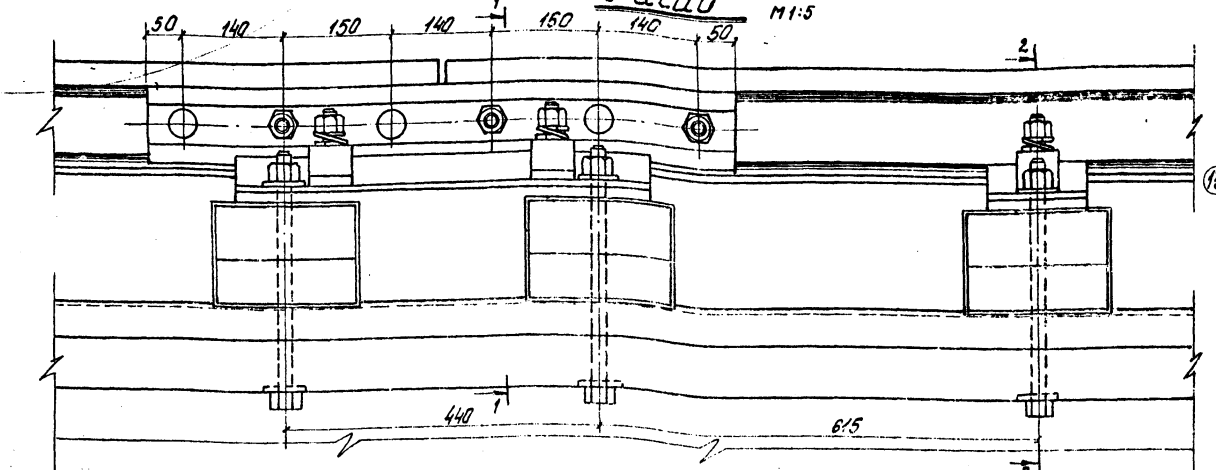
Материал опорных частей и закладных уголков сталь Ст.3.

415/2 | 36

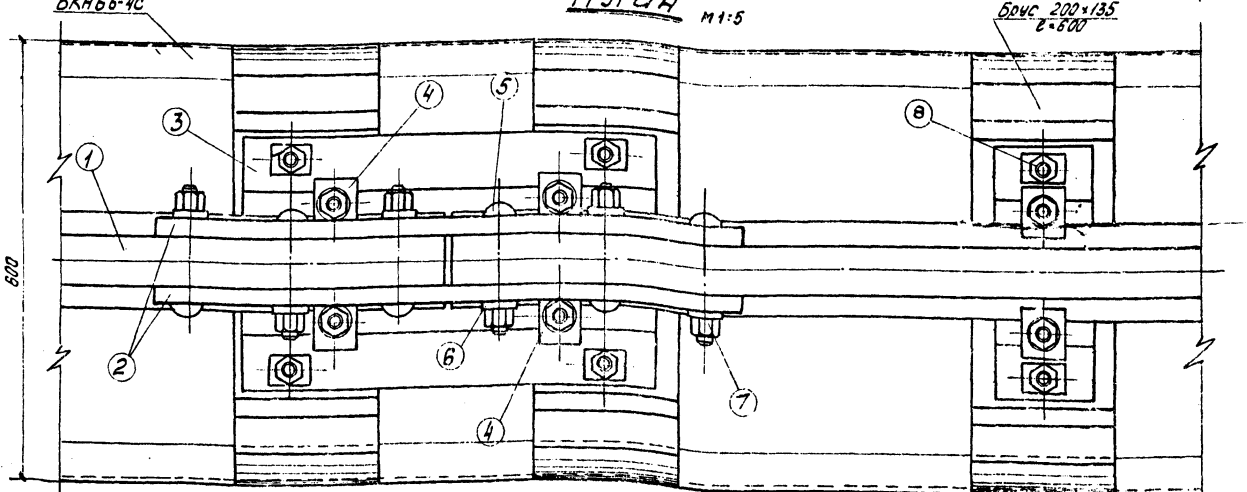
Главтранспроект, Гипропромтранссстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м и Н=2.5м	Альбом I
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Опорные части пролетного строения. Детали. Закладные уголки подлежащей опоры	Типовой проект 501-3*
		Инв.№ подл. КМ-5

Копировал: Столярова
Сверил: Рыбак

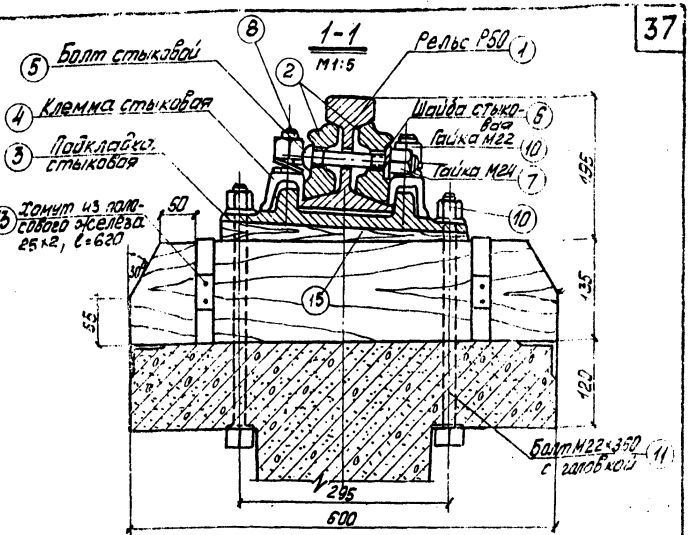
Фасад М1:5



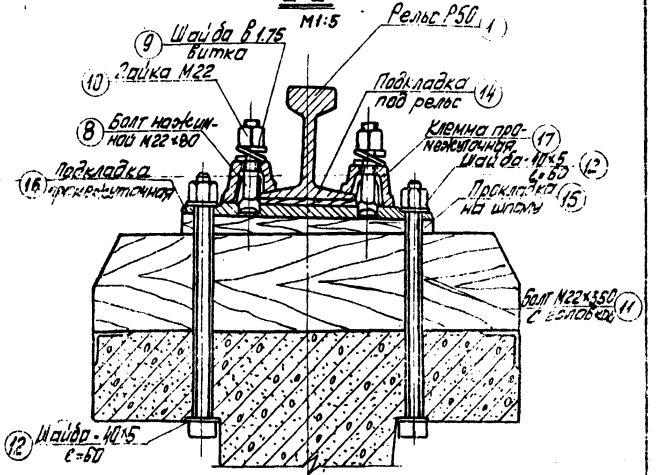
План М1:5



1-1 М1:5



2-2 М1:5



Спецификация стали

Наим. крепления	NN поз.	Наименование деталей	Кол-во деталей шт.	Вес в кг: Одной детали	Вес в кг: Всех	Всего	Примечания
Стыковое крепление	1	Рельс типа Р50	—	—	—	88.22	ГОСТ 7174-54
	2	Накладка двухголовая	2	18.77	37.54		ГОСТ 4133-54
	3	Подкладка стыковая	1	33.41	33.41		" 3280-55
	4	Клемма стыковая	4	0.59	2.36		Сталь марки 4
	5	Болт стыковой Б1ℓ4×150	6	0.657	3.94		ГОСТ 7633-55
	6	Шайба стыковая	6	0.108	0.648		" 7529-55
	7	Гайка М24	6	0.155	0.93		" 7633-55
	8	Болт накладки М22×80	4	0.37	1.48		ЧМТУ 5136-55
	9	Шайба В1.75 битка	4	0.09	0.36		Сталь 65Г
	10	Гайка М22	8	0.15	1.20		Сталь фасф.
	11	Болт М 22×350	4	1.16	4.64		
	12	Шайба -40×5; ℓ=60	8	0.09	0.72		ГОСТ 103-57
	13	Хомут -25×2; ℓ=820	4	0.25	1.00		"

Наим. крепления	NN поз.	Наименование деталей	Кол-во деталей шт.	Вес в кг: Одной детали	Вес в кг: Всех	Всего	Примечания
Промежуточное крепление	14	Прокладки под рельс	1	—	—	13.79	Пресс. древес.
	15	Прокладка на шпалу	1	—	—		— " —
	16	Подкладка промежуточ.	1	7.77	7.77		ГОСТ 8280-55
	17	Клемма промежуточ.	2	0.66	1.32		Сталь марки 4
	8	Болт накладки М22×80	2	0.37	0.74		ЧМТУ 5136-55
	9	Шайба В1.75 битка	2	0.09	0.18		Сталь 65Г
	10	Гайка М22	4	0.15	0.60		Сталь фасф.
	11	Болт М22×350	2	1.16	2.32		
	12	Шайба -40×5; ℓ=80	4	0.09	0.36		ГОСТ 103-57
	13	Хомут -25×2; ℓ=820	2	0.25	0.50		— " —
	14	Прокладка под рельс	1	—	—		Пресов. древ.
	15	Прокладка на шпалу	1	—	—		— " —
	1	Рельс типа Р50	—	—	—		ГОСТ 7174-54

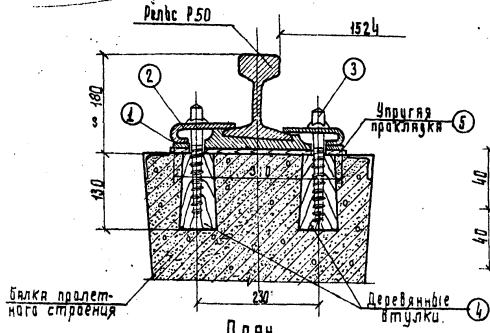
Главтранспроект, Гипрспецтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м и Н=2.5м	Узловой II	415/2 37
Подъездной путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Деталь крепления рельсов на пролетном строении из подкрановых балок	Типовой проект 501-3 Марка-Лист КМ-6	

Гл. инж. пр. Гончаренко
Гл. специалист Неизвестнов
Дата выпуска 1973 г.

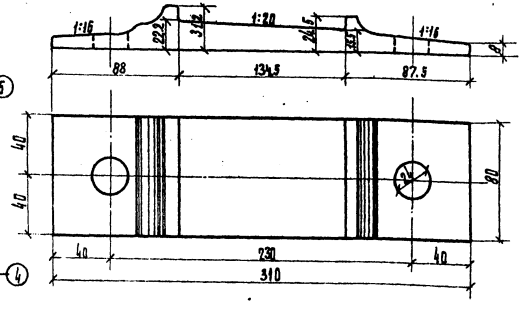
Нач. отд. Гончаренко
Рук. группы Неизвестнов
Исполнитель Неизвестнов

Кол. Архангельская Сдал: Дата

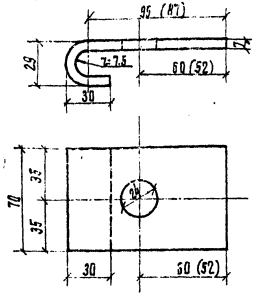
1-1 м1:5



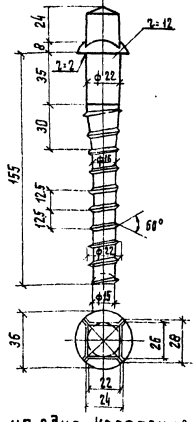
Подкладка м2:1



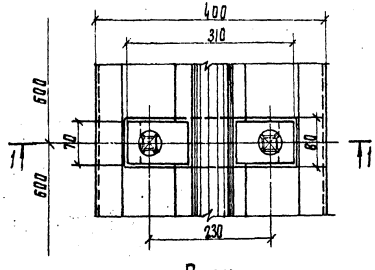
Пружинная клемма м2:1 (сталь-ст. 55С2 по ГОСТ 2052-53)



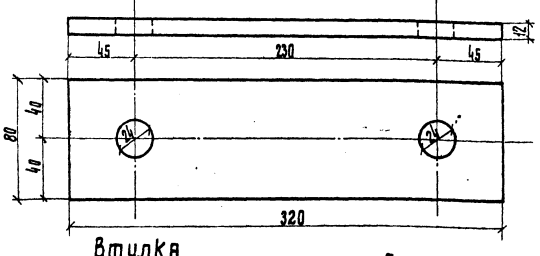
Шуруп



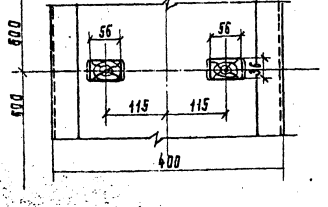
План (вид сверху)



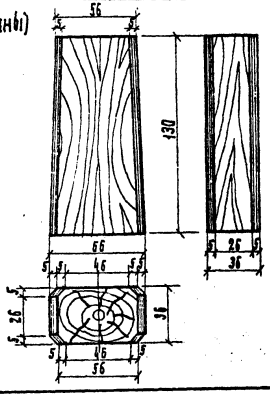
Упругая прокладка м2:1



План м1:5 (рельс и съемные части крепления не показаны)



Втулка



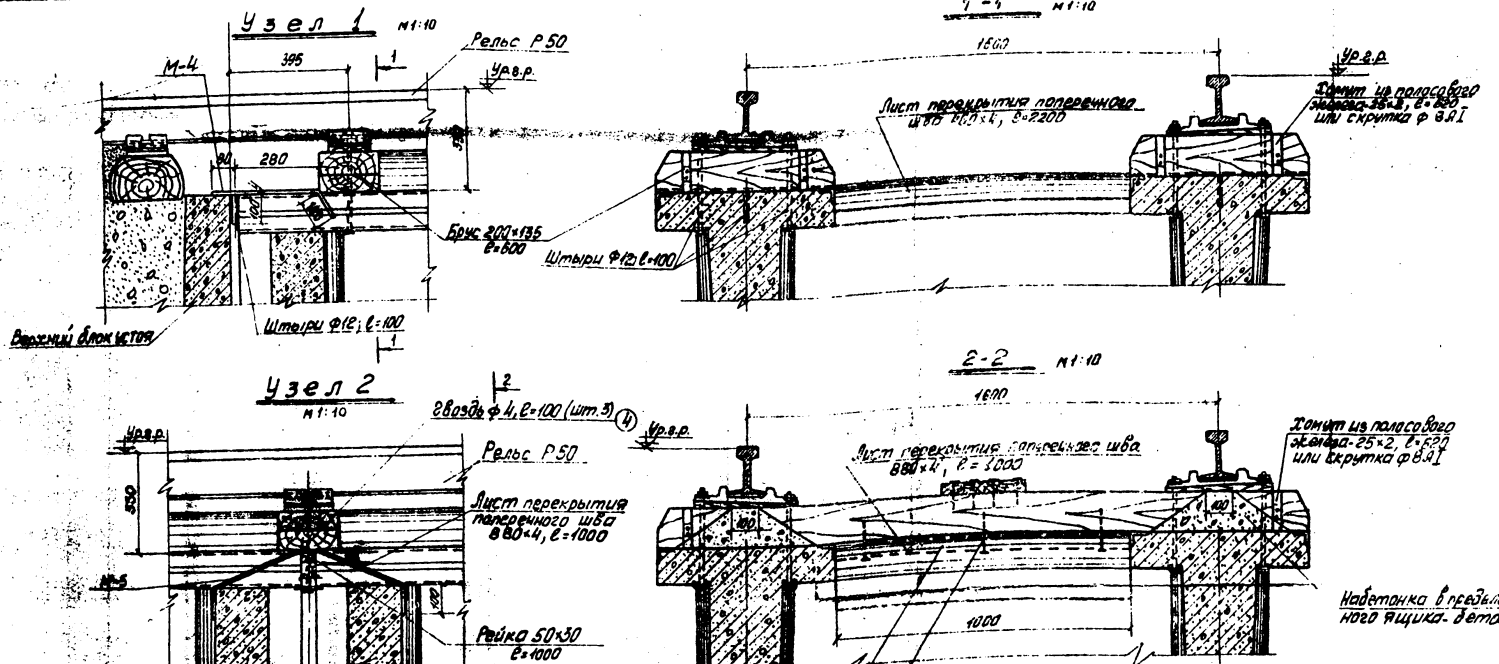
Спецификация материалов на одно крепление

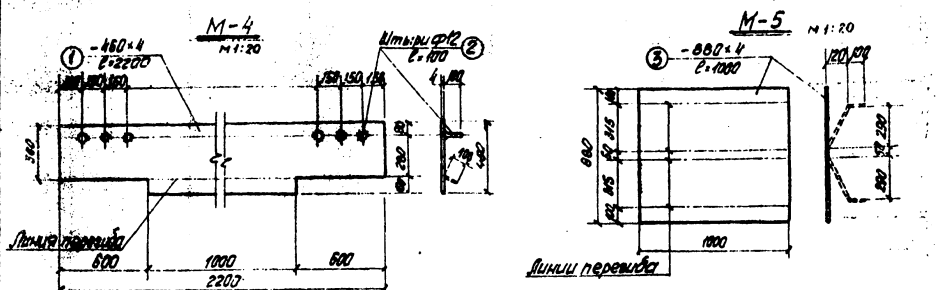
№№ поз.	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Количество шт.	Измеритель	Вес или объем единицы	Полный вес или объем
1	Подкладка	—	80	1	кг	2.93	2.93
2	Пружинная клемма	70×7	145	2	кг	0.54	1.08
3	Шуруп путевой	—	155	2	кг	0.50	1.00
	Итого металла						4.73
4	Деревянные втулки	—	130	2	м³	0.00028	0.00056
5	Упругая деревянная прокладка	80×10	320	1	м³	0.00030	0.00030
	Итого древесины						0.00086
Рельс типа Р50 вес 1 пог.м. 51.51 кг							

Примечания:

1. Подкладки изготовляются из прокатной полосы по ГОСТ 7056-54 (к рельсам типа Р50).
2. Шурупы завинчивают в рассверленные отверстия d=14мм, глубиной 120мм.
3. Рассверловку отверстий для шурупов в деревянных втулках производят в период укладки рельсов и установки рельсовых креплений.
4. Клеммы подлежат термической обработке по ГОСТ 2052-53 с охлаждением в масле.
5. Шуруп путевой изготавливают по чертежу № 2553 Дружковского метизного завода Донецкого совнархоза согласно техническим условиям ЧМТУ 5493-56.
6. Деревянные втулки изготовляют из твердой (грабовой или буковой) древесины с антисептированием. Расположение волокон вдоль втулки.
7. Упругие прокладки изготовляют из прессованной древесины (тополь, вяз) или бакелизированной фанеры (ГОСТ 1853-51).
8. Размеры в скобках относятся к клеммам устанавливаемым у стыков рельс.
9. Технические условия на изготовление подкладок, шурупов и пружинных клемм см. альбом чертежей верхнего строения железнодорожного пути.

		415/2	38
Главтранспроект Гипропромтранссстрой г. Москва	Балочный тип L=2.0 и 2,5 м.	Альбом II	
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Детали крепления рельсов на балке цельнопереврзимого пролетного строения.	Типовой проект 501-3	
		Марка чертежа КМ-7	





Спецификация стали на узел

Узел	Наименов. элемента	NN поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во штук	Вес кг: Одной шт.	Вес кг: Всех	Вес кг: Общий	Примечание
1	М-4	1	−460×4	2200	1	31.77	31.77	32.31	
		2	Штырь Ф12	100	6	0.09	0.54		
2	М-5	3	−880×4	1000	1	27.63	27.63	27.66	
		4	2 Гвоздь Ф4	100	3	0.01	0.03		

Объем набетонки на 1 пролетное строение – 0.31 м³.

Примечание.

Набетонка в пределах шпального ящика выполняется из бетона марки 100 с примесью металлической стружки или рубленного стального троса.

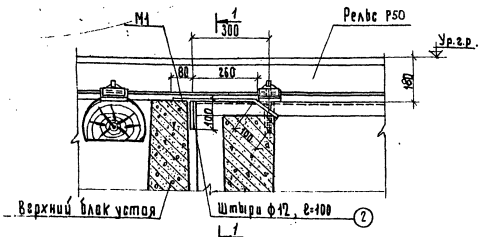
Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип H=2.0м и H=2.5м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов.	Детали крепления ходового настила и перекрытия швов на балке БКН66-4С Узлы 1,2	Типовой проект 501-3к; Марка-лист АС-18

415/2 | 39

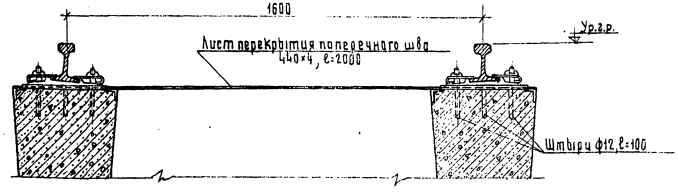
Коп. Арагульская Сверил: [illegible]

Инженер	Подпись	Черный	Инж. по ТО	Подпись	Руденко
Нач. отдела		Федотов	Проектир.		Бернфельд
Гл. специалист		Хоменко	Рукоуст.		Гончаренко
Дата выпуска	1973 г.		Проектир.		Нелипоренко

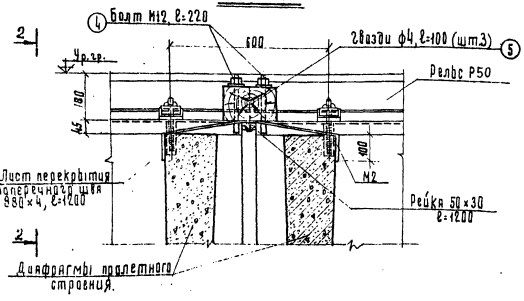
Узел 1 м1:10



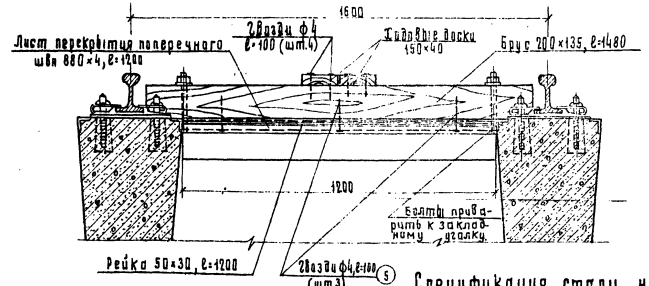
1-1 м1:10



Узел 2 м1:10



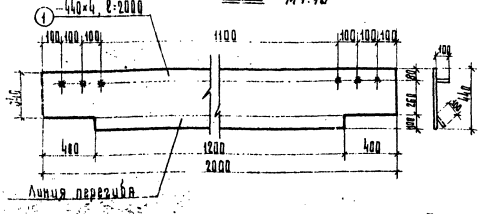
2-2 м1:10



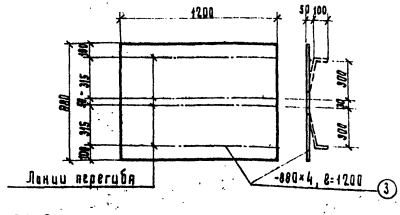
Спецификация стали на узел.

Узел	Наимен. элемента	№№ поз	Сечение	Длина мм.	Кол-во штук	Вес кг Одной шт.	Вес кг Всех	Вес кг Общий	Примечание
1	М1	1	−440×4	2000	1	27,62	27,62	28.16	
		2	Штырь ф12	100	6	0.09	0,54		
		3	−880×4	1200	1	33.13	33.13		
2	М2	4	Болт М12	220	4	0.26	1.04	34.20	
		5	Гвоздь ф4	100	3	0.01	0.03		

М1 м1:10



М2 м1:20

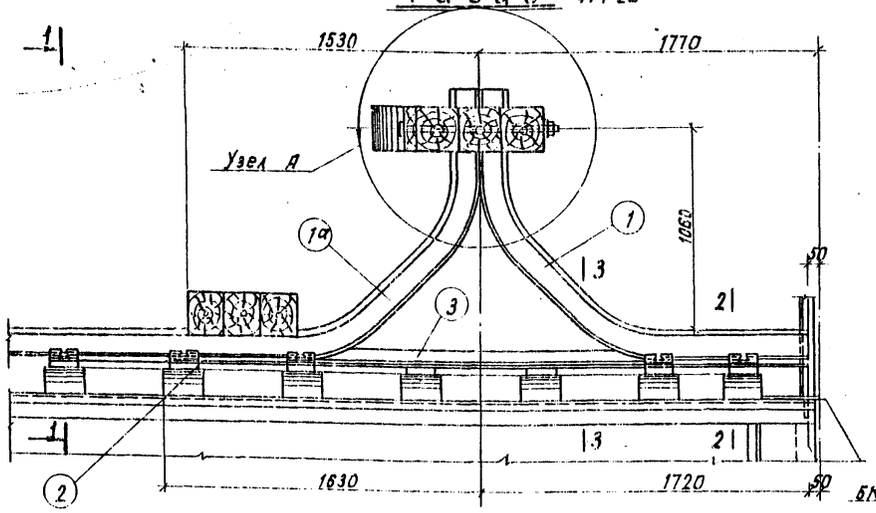


Примечание.

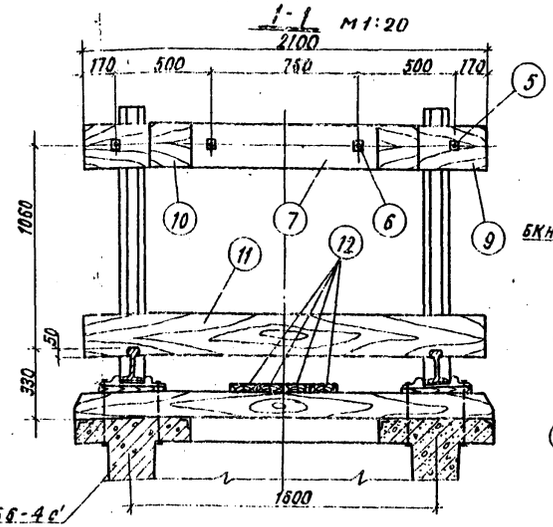
Листы перекрытия швов со всех сторон покрасить горячим битумом.

415/2	40	
Главтранспроект, Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=20 и Н=2.5м.	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Детали крепления ходового настила и перекрытия швов на цельноперевозимом пролетном строении (ЦПС-1). Узлы 1, 2	Типовой проект 501-3 Марка чертежа АС-19

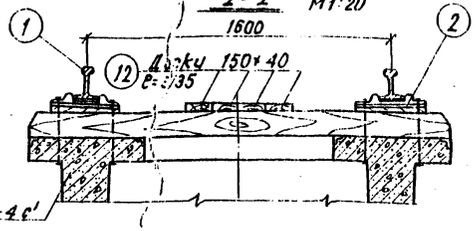
Фасад М1:20



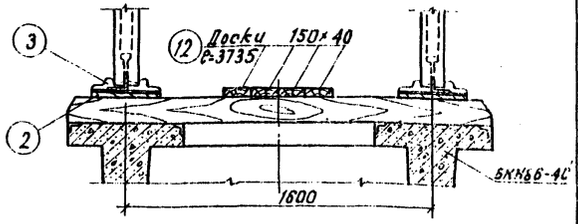
1-1 М1:20



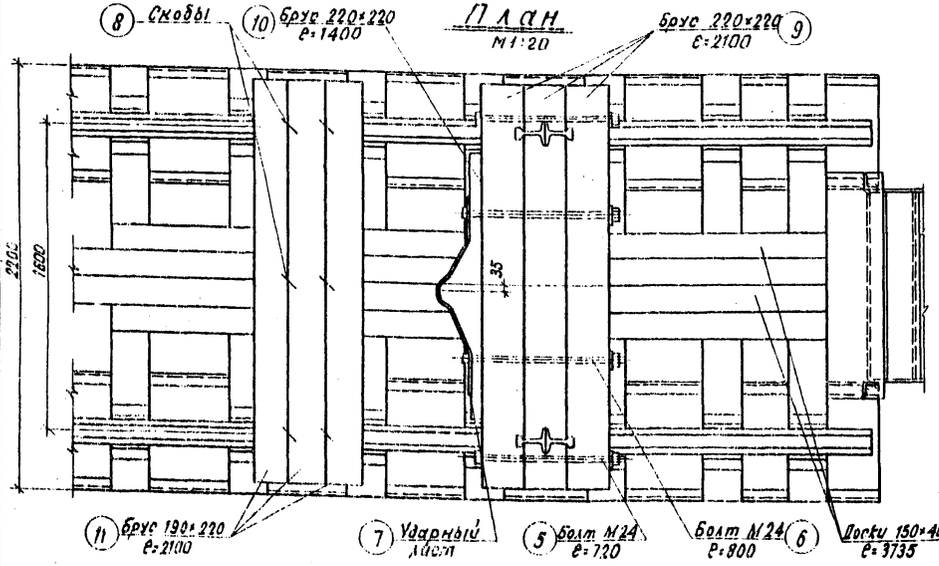
2-2 М1:20



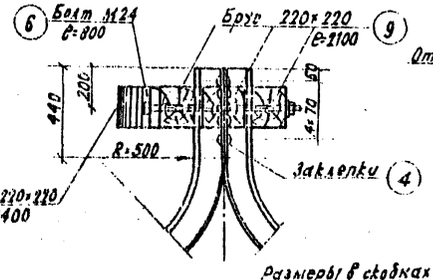
3-3 М1:20



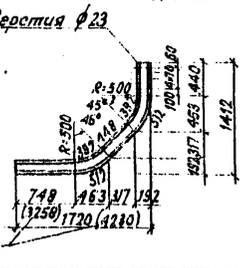
План М1:20



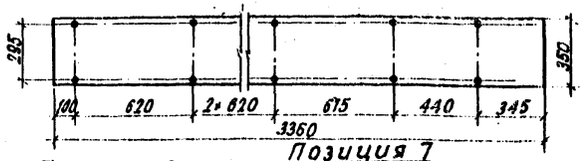
Узел А М1:20



Позиция 1 (1а) М1:50



Позиция 2 М1:20



Позиция 3



Позиция 7 М1:20



Спецификация металла на упор

NN поз.	ГОСТ	Сортамент	Сечение мм.	Длина мм.	Колич-во штук	Вес в кг: одной штуки	Вес в кг: общий
1	7174-54	Рельс Р50 с креплениями	—	2540	2	186.00	372.00
1а	〃	〃	—	5050	2	439.40	878.80
2	82-57*	Лист	350×14	3360	2	129.23	258.46
3	8509-57	L 90×9	—	1920	2	23.42	46.84
4	10299-62	Заклепки	ф 22	75	20	0.30	6.00
5		Болт	ф 24	720	2	2.88	5.76
6		〃	ф 24	800	2	3.16	6.32
7	82-57*	Ударный лист	220×8	1050	1	14.50	14.50
8	—	Скобы	ф 16	250	6	0.40	2.40
Всего на упор							1591.08

Спецификация брусьев

NN поз.	Сечение мм	Длина мм	Кол-во штук	Объем м³
9	220×220	2100	3	0.31
10	220×220	1400	1	0.07
11	190×220	2100	3	0.27
12	Доски 150×40	3735	4	0.08
Всего на упор				0.73

Примечания

1. Соединение рельсов упоров на заклепках допускается заменять на электросварку; при электродуговой сварке применять электроды Э42.
2. Материалы: заклепки по ГОСТ 10304-62; уголки и листы из стали Ст 3; брусья – сосна I сорта
3. Брусья упора антисептируются.
4. Передний брус окрашивается поперечными полосами, черной и белой красками.

415/2	41

Главтранспроект Гипропромтранспстрой г. Москва	Балочный тип Н=2,0м и Н=2,5м. Подвышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов.	Альбом I Типовой проект 501-3 Марка-лист КМ-8
	Буферный упор под автосцепку	

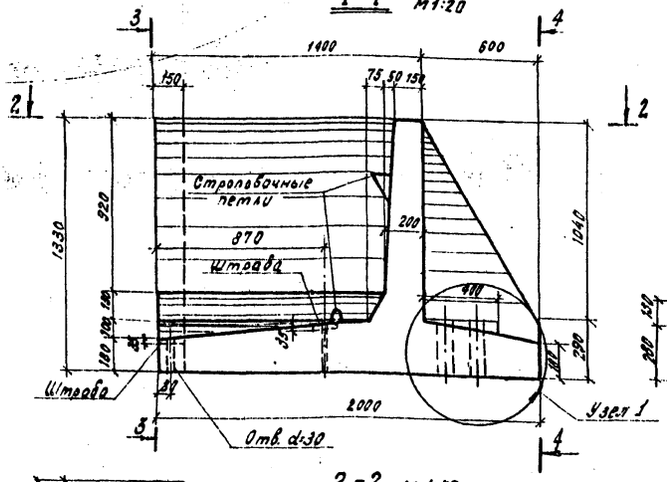
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Составил Ефремов 1974 г.

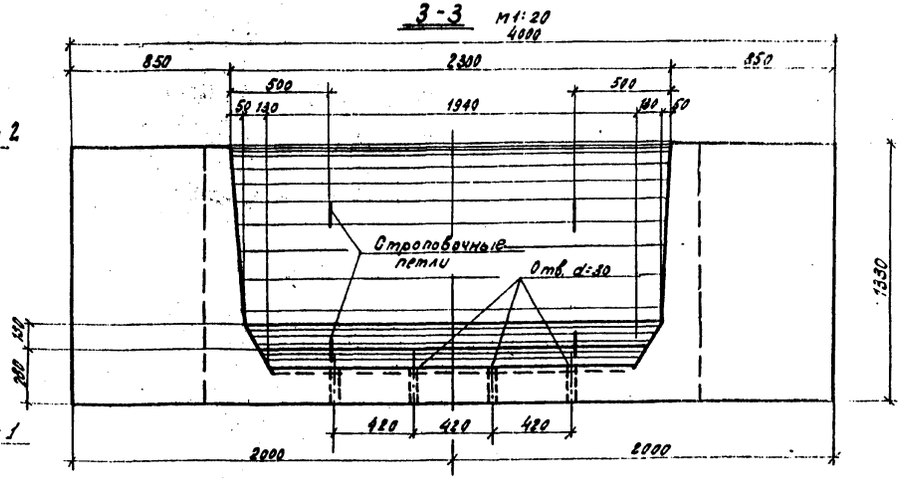
Гл. инж. проекта Ермошин | Гл. спец. Сидоров | Руководитель группы Кисляков | Гл. спец. Ефремов | Руководитель сектора Качанкина | Руководитель группы Чечулинский | Гл. инж. проекта Ермошин | Гл. спец. Сидоров | Руководитель группы Кисляков | Гл. спец. Ефремов | Руководитель сектора Качанкина | Руководитель группы Чечулинский | Гл. инж. проекта Ермошин | Гл. спец. Сидоров | Руководитель группы Кисляков | Гл. спец. Ефремов | Руководитель сектора Качанкина | Руководитель группы Чечулинский

копир. Дроб сверл

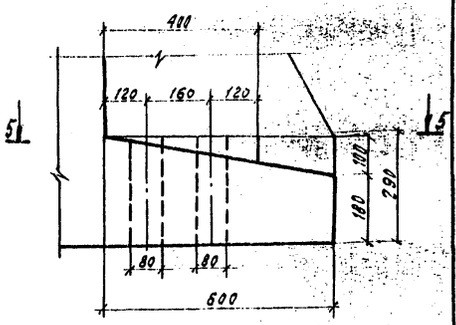
1-1 м1:20



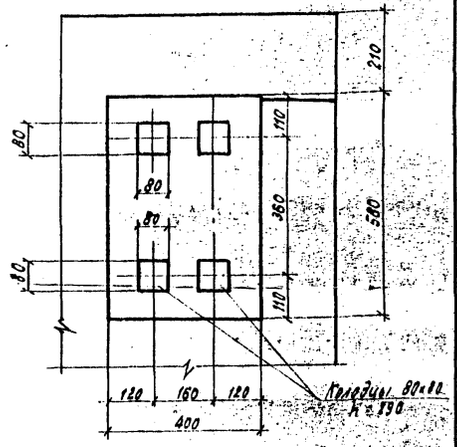
3-3 м1:20



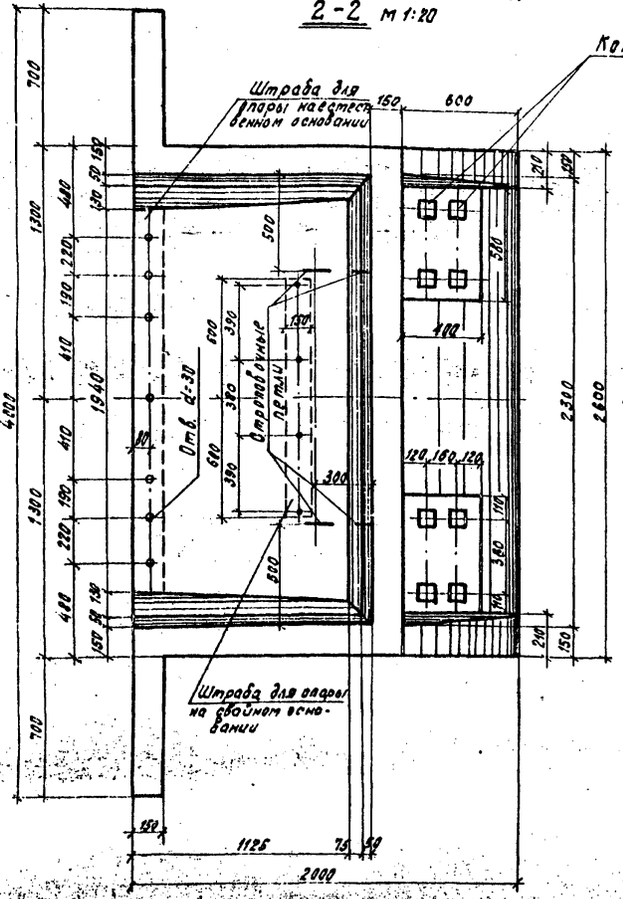
Узел 1 м1:10



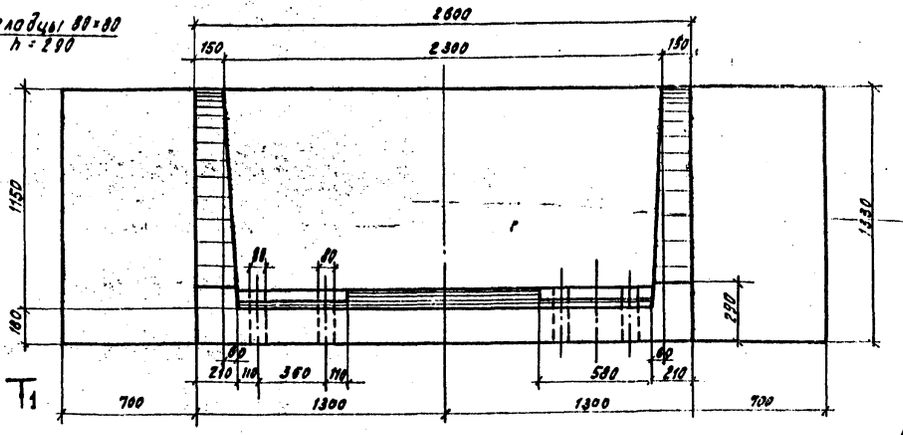
5-5 м1:10



2-2 м1:20



4-4 м1:20



Примечания:

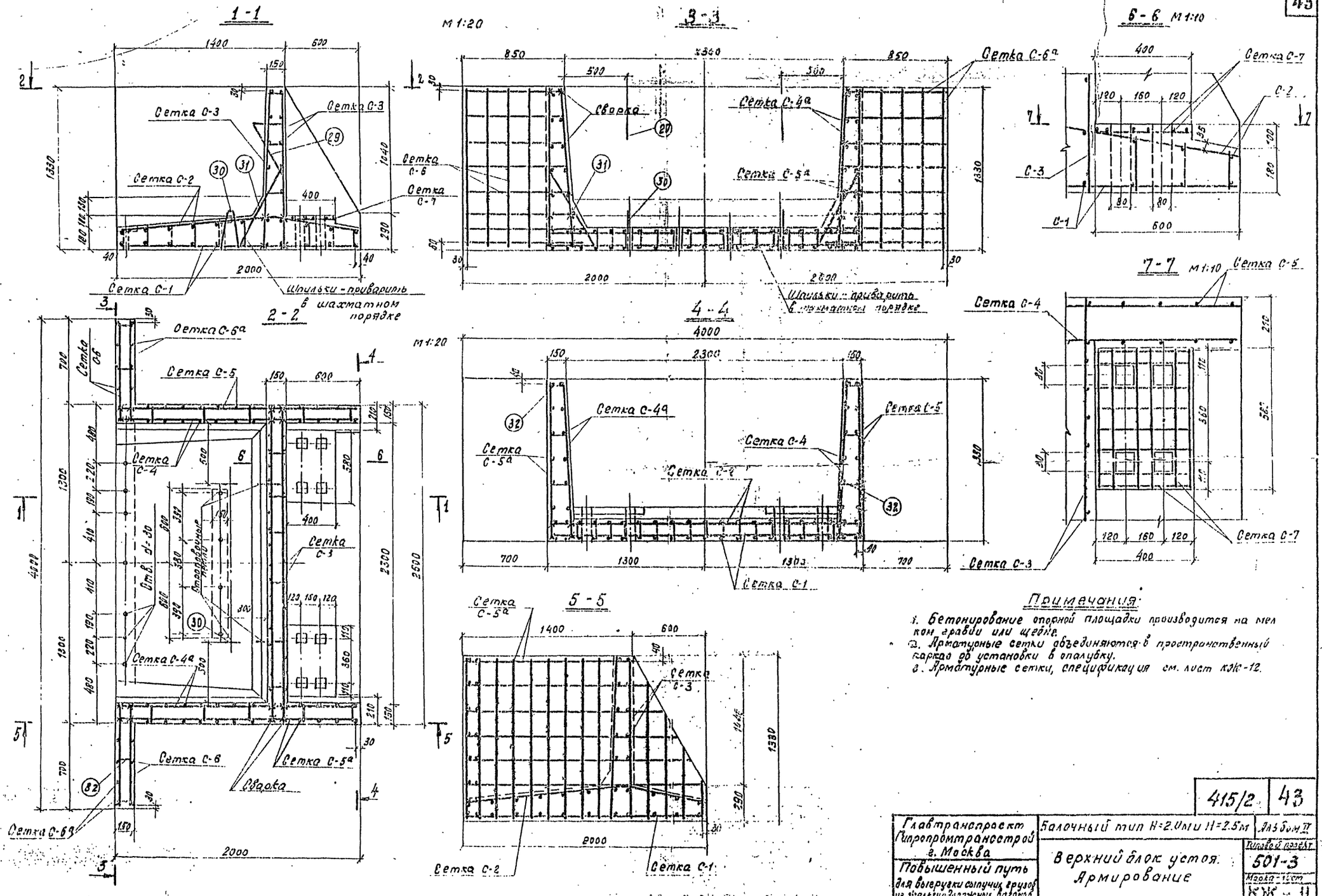
1. Материал блока - бетон 300, по морозостойкости не менее Мрз 100, а при климатических условиях, соответствующих среднемесячной температуре наиболее холодного месяца ниже минус 15°С - не менее Мрз - 200.
2. При изготовлении верхнего блока устоя на месте строповочные петли и штравы не делать; анкерную арматуру (5 ф 6 AI) устоя закрыть за каркас плиты.

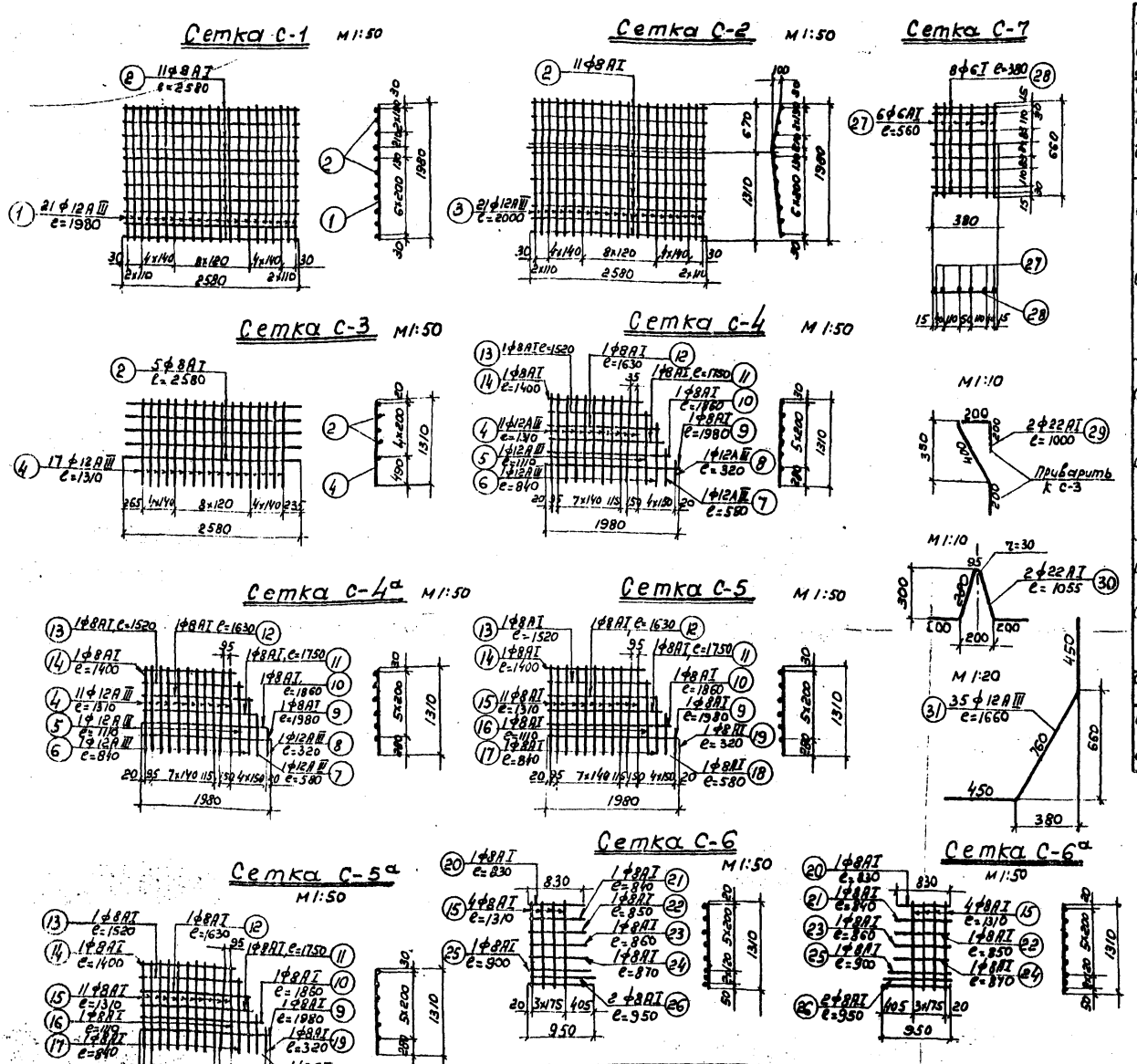
Основные показатели

Марка бетона	Объем бетона м³	Вес блока кг	Вес стали кг	Расход стали на 1м³ бетона кг
300	2.60	6500	295.45	113.5

Главтранспроект Гипропромтранспстрой г. Москва	Балочный тип H=2.0м и H=2.5м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Верхний блок устоя Опалубочный чертеж	Типовой проект 501-3 Марка блока КЖ-10

415/2 | 42


1-1
М 1:20
3-3
6-6 М 1:10
2-2
4-4
7-7 М 1:10
5-5
Сетка С-1
Сетка С-2
Сетка С-3
Сетка С-4
Сетка С-4а
Сетка С-5
Сетка С-5а
Сетка С-6
Сетка С-6а
Сетка С-7
Сварка
Шпильки - приварить в шахматном порядке
Отв. d=30
Отрадовочные прямые
Примечания:
1. Бетонирование опорной площадки производится на мелком гравии или щебне.
2. Арматурные сетки объединяются в пространственный каркас до установки в опалубку.
3. Арматурные сетки, спецификация см. лист КЖ-12.
415/2
43
Главтранспроект Гипропромтранострой г. Москва
Балочный тип H=2.0м и H=2.5м
Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов
Верхний блок устоя. Армирование
Типовой проект 501-3
Марка - 1 ст
КЖ - 11
Дата выпуска 1973г



Спецификация арматуры на верхний блок устоя

Сетки или отд. стержни	N поз.	Эскиз	Сечение ф мм	Длина мм	Кол-во шт.	Общая длина м	Вес кг Позиц.	Вес кг Общий
Сетка С-1 (шт.1)	1	1980	12 А III	1980	21	41.58	37.01	48.22
	2	2580	8 А I	2580	11	28.38	11.21	
Сетка С-2 (шт.1)	3	680 1320	12 А III	2000	21	42.00	37.38	48.59
	2	2580	8 А I	2580	11	28.38	11.21	
Сетка С-3 (шт.2)	4	1310	12 А III	1310	34	44.54	39.64	49.83
	2	2580	8 А I	2580	10	25.80	10.19	
Сетка С-4 (шт.1)	4	1310	12 А III	1310	22	28.82	25.65	38.72
	5	1110	12 А III	1110	2	2.20	1.96	
	6	840	12 А III	840	2	1.68	1.50	
	7	580	12 А III	580	2	1.16	1.03	
	8	320	12 А III	320	2	0.64	0.57	
Сетка С-4а (шт.1)	9	1980	8 А I	1980	2	3.96	1.56	
	10	1860	8 А I	1860	2	3.72	1.47	
	11	1750	8 А I	1750	2	3.50	1.38	
	12	1630	8 А I	1630	2	3.26	1.29	
	13	1520	8 А I	1520	2	3.04	1.20	
	14	1400	8 А I	1400	2	2.80	1.11	
Сетка С-5 (шт.1)	9	1980	8 А I	1980	2	3.96	1.56	21.64
	10	1860	8 А I	1860	2	3.72	1.47	
	11	1750	8 А I	1750	2	3.50	1.38	
	12	1630	8 А I	1630	2	3.26	1.29	
	13	1520	8 А I	1520	2	3.04	1.20	
	14	1400	8 А I	1400	2	2.80	1.11	
Сетка С-5а (шт.1)	15	1310	8 А I	1310	22	28.82	11.38	
	16	1110	8 А I	1110	2	2.20	0.87	
	17	840	8 А I	840	2	1.68	0.66	
	18	580	8 А I	580	2	1.16	0.46	
	19	320	8 А I	320	2	0.64	0.26	
Сетка С-6 (шт.2)	20	830	8 А I	830	4	3.32	1.31	19.41
	21	840	8 А I	840	4	3.36	1.33	
	22	850	8 А I	850	4	3.40	1.34	
	23	860	8 А I	860	4	3.44	1.36	
Сетка С-6а (шт.2)	24	870	8 А I	870	4	3.48	1.37	
	25	900	8 А I	900	4	3.60	1.42	
	26	950	8 А I	950	8	7.60	3.00	
	15	1310	8 А I	1310	16	20.96	8.28	
Сетка С-7 (шт.2)	27	560	6 А I	560	12	6.72	1.49	2.84
	28	380	6 А I	380	16	6.08	1.35	
Отдельные стержни	29	См. чертеж	22 А I	1000	2	2.00	5.97	5.97
	30	"	22 А I	1055	2	2.11	6.30	6.30
	31	"	12 А III	1660	35	58.10	51.71	51.71
	32	—	6 А I	по г.м.		10.00	2.22	2.22

Примечания:

1. Арматурная сталь класса А III изготовляется из низколегированной стали марки 25 Г2С по ГОСТ 5781-61
2. Арматурная сталь класса А-I изготовляется из углеродистой стали марок В Ст. 3 сп2. В Ст 3 пс2 по ГОСТ 5781-61.
3. Качество сварных сеток должно отвечать требованиям действующих нормативных документов на сварную арматуру для железобетонных конструкций.

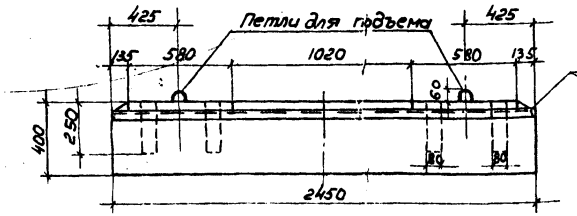
Выборка стали

Наименование	Арматур. сталь класса А-III ГОСТ 5781-61	Арматурная сталь класса А-I, ГОСТ 5781-61				Всего кг
	ф мм	ф мм			Итого	
	12	6	8	22		
Верхний блок устоя	196.45	5.06	81.67	12.27	99.00	295.45

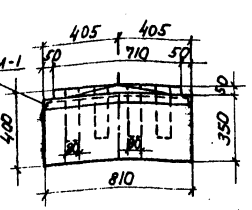
Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м и Н=2.5м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Верхний блок устоя. Арматурные сетки. Спецификация	Типовой проект 501-3 Марка-лист КЖ-12

415/2 44

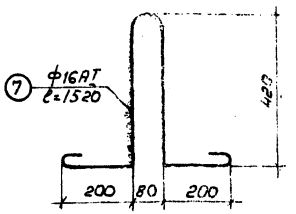
Боковой вид М 1:20



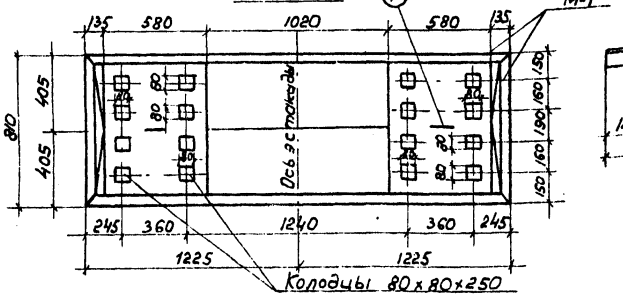
Фасад



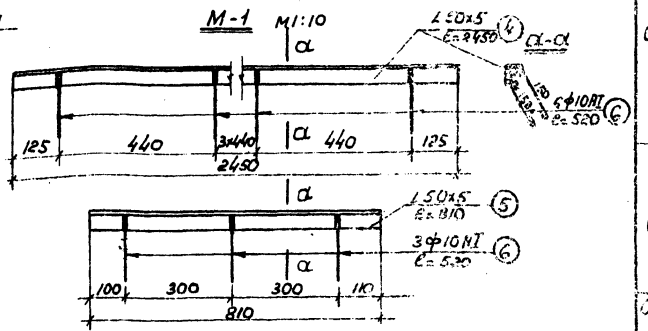
Петля для подъема



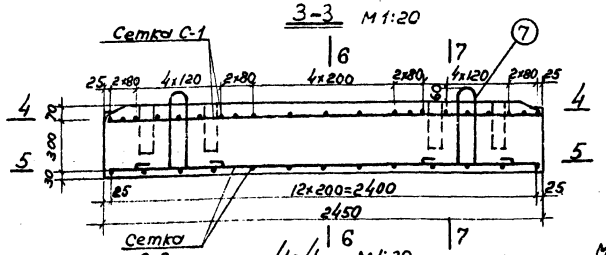
План ⑦ М 1:20



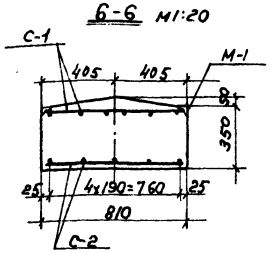
М-1 М 1:10



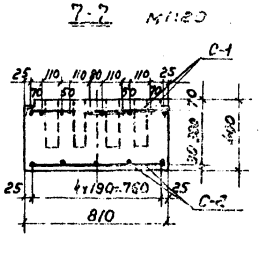
3-3 М 1:20



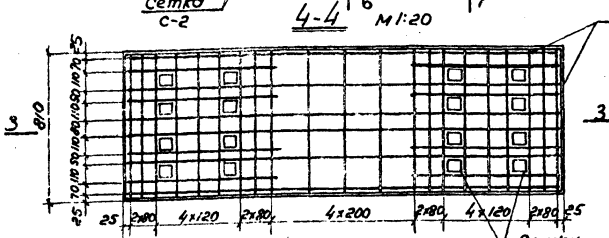
6-6 М 1:20



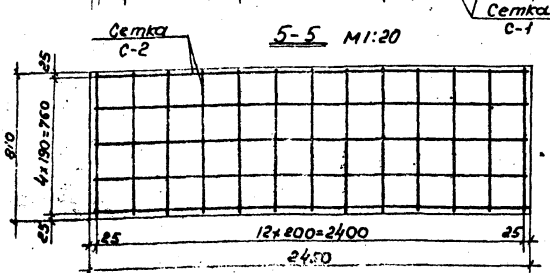
7-7 М 1:20



4-4 М 1:20



5-5 М 1:20



Основные показатели

Марка бетона	Объем бетона, м³	Вес блока, кг	Вес стали кг	Расход стали на 1м³ бетона кг
300	0.74	1850	89.31	72.3

Примечания:

1. Бетон М300, по морозостойкости не менее Мрз 100, а при климатических условиях, соответствующих среднемесячной температуре наиболее холодного месяца ниже минус 15°С-не менее Мрз 200.
2. Арматурные сетки изготовляются из углеродистой стали класса А-I, марок В Ст.3 сп.2, В Ст. 3 пс2 ГОСТ 380-71.
3. Петли для подъема - сталь А-I по ГОСТ 5781-61 марки В Ст.3-2.
4. Закладные уголки - Ст. 3.

Спецификация арматуры на подферменный блок

Сетки, детали, отд. стерж.	N поз.	Эскиз	Сечен. мм.	Длина мм	К-во шт	Общая длина м	Вес кг: Позиц.	Вес кг: Общий
Сетка С-1 (шт.1)	1	③ ② ① ③	Ф16АТ	2430	6	14.58	12.95	33.59
	2		Ф12АТ	790	21	16.59	14.74	
	3	5 по длине по 1200 в средней части 15 2430	Ф12АТ	830	8	6.64	5.90	
Сетка С-2 (шт.1)	1	① ② 15 180 4х180 15 2430	Ф16АТ	2430	5	12.15	10.80	19.92
	2		Ф12АТ	790	13	10.27	9.12	
М-1 (шт.1)	4	④	∠50х5	2450	2	4.90	18.47	31.00
	5	⑥ ⑤ 810 2450	∠50х5	810	2	1.62	6.11	
	6		Ф10АТ	520	20	10.40	6.42	
Отдельные стержни	7	200 80 200 420	Ф16АТ	1520	2	3.04	4.80	4.80

Выборка стали на подферменный блок

Наименование элемента	Арматурная сталь класса А-I ГОСТ 5781-61 ф мм: 16	12	10	Прокат Ст. 3 ГОСТ 8509-57 ∠ 50х5	Всего кг
Подферменный блок	4.80	53.51	6.42	24.58	89.31

Главтранспроект, Гипропромтранстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м и Н=2.5м	Альбом II	415/2 45
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Верхний блок промежуточной опоры Общий вид и армирование	Типовой проект 501-3	
		Марка-лист КЖ-13	

Копировал Старых
Сверил Шифр

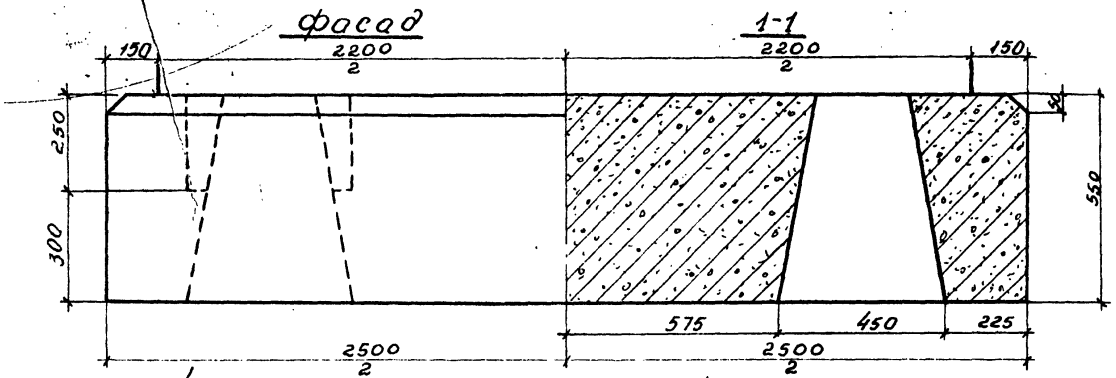
Рудакова
Кондрашов
Литвиненко
Кравцунов
Шанина

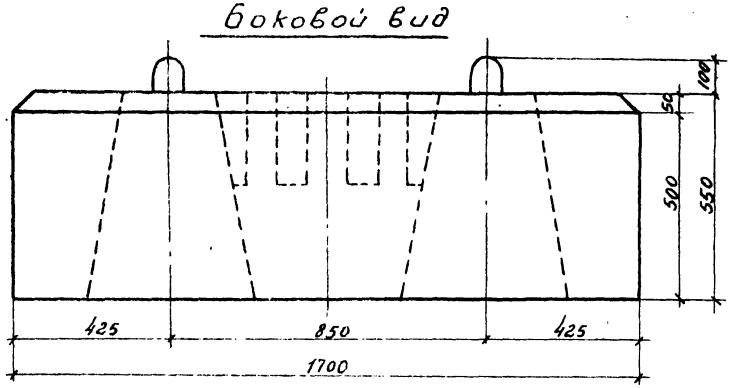
Подписи
Гл. инж. проекта
Рук. группы
Разраб.
Гл. специал.

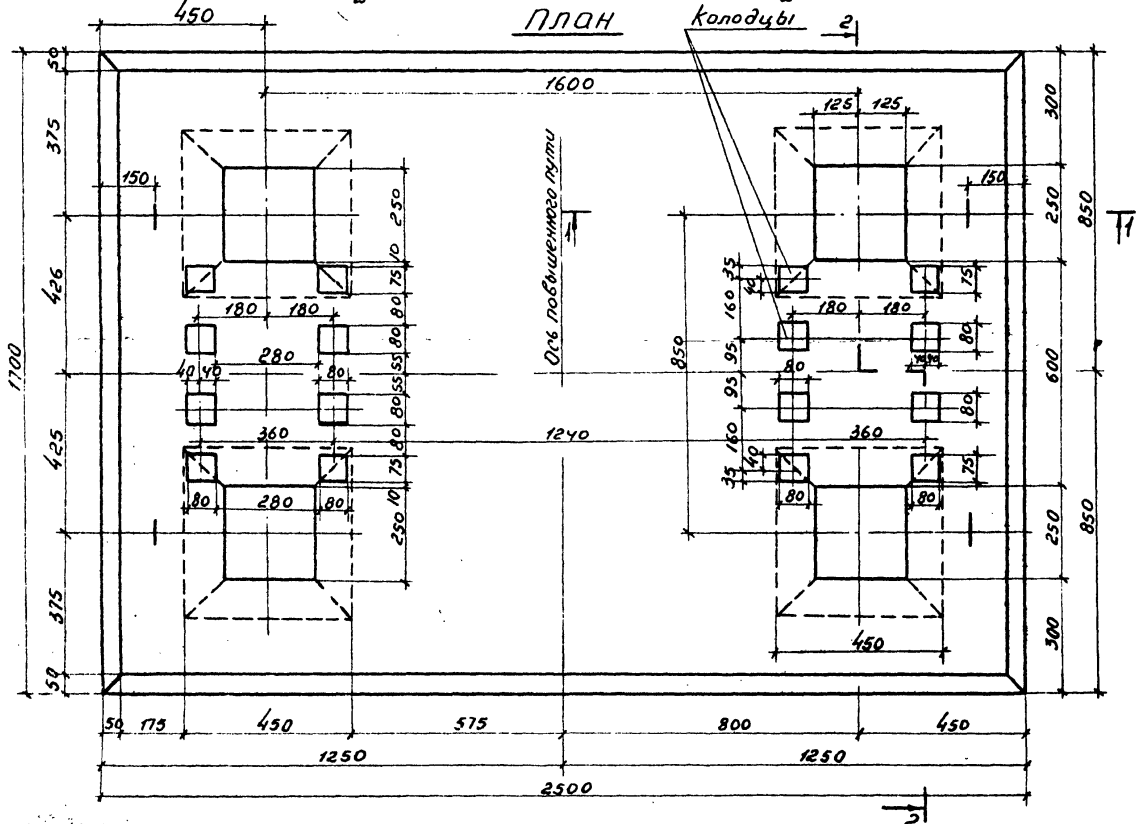
Ценушев
Федотов
Кравченко

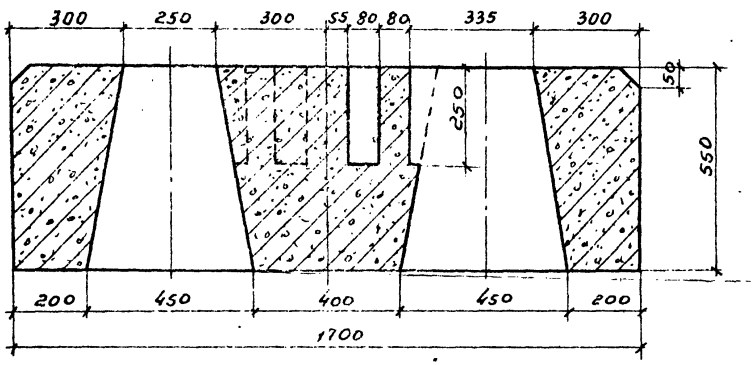
Дата выпуска 1973 г.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №









Примечания:

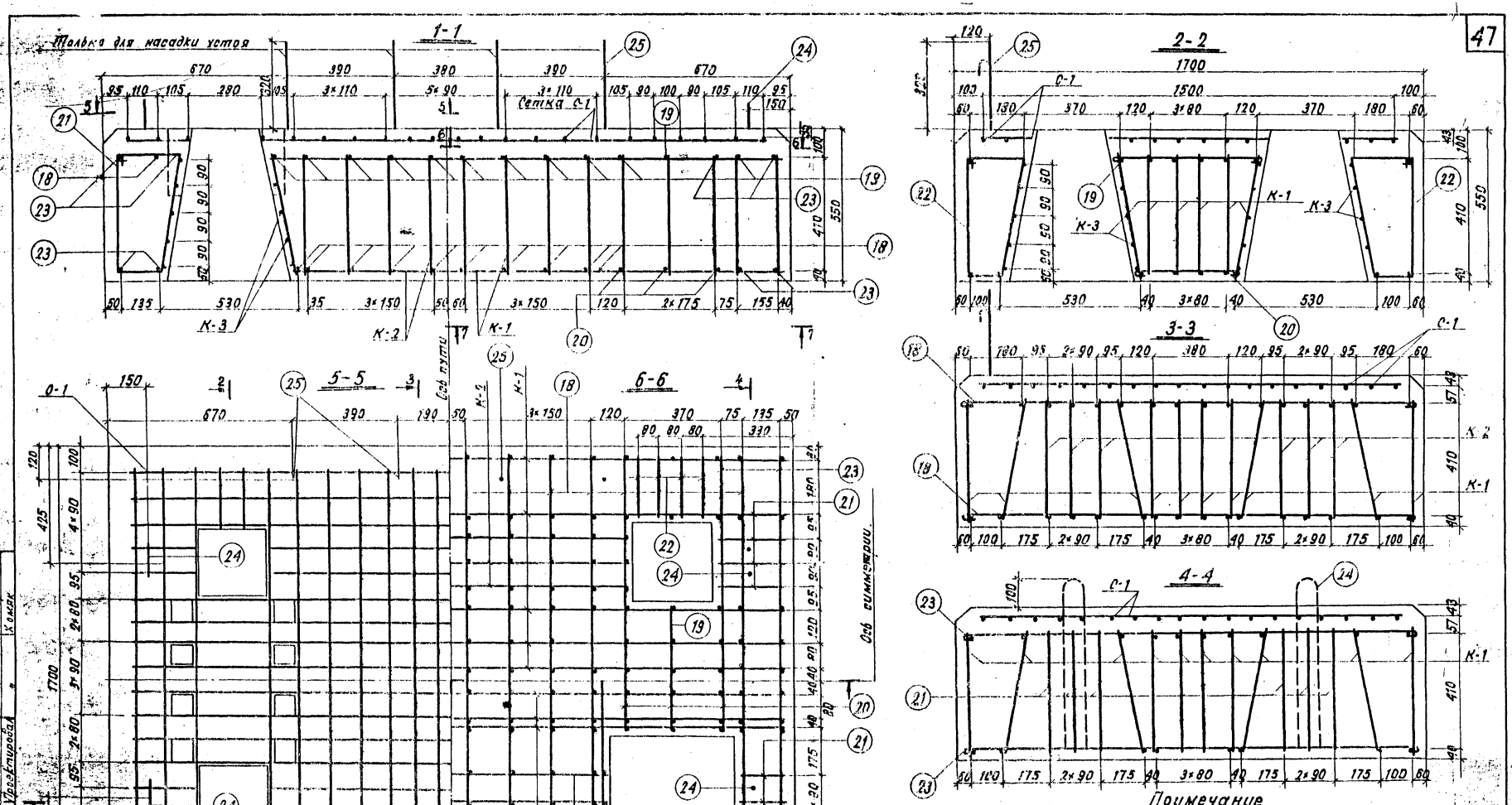
1. Насадка выполняется из бетона марки 300 по морозостойкости не менее Мрз-100, а при климатических условиях среднемесячной температуре наиболее холодного месяца (нижнее минус 15°С) не менее Мрз-200.
2. Колодцы под анкерные болты опорных частей устраиваются за счет установки, при бетонировании насадки, деревянных пробок, обвернутых толью в местах прохода арматуры каркасов через колодцы; в пробках делаются прорези (штрабы).
3. Масштаб 1:10

Основные показатели

Марка бетона	Объем бетона м³	Вес блока кг	Вес стали кг	Расход стали на 1 м³ бетона кг
300	2.0	5000	224.91	112.5

415/2 | 46

Главтранспроект Гипропротранспстрой г. Москва	Балочный тип Н-20 и Н-25 п.	Альбом II
	Вариант на свайном основании	Типовой проект 501-2
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Насадка	Марка-лист КЖС-14
	Опалубочный чертеж.	



Примечание

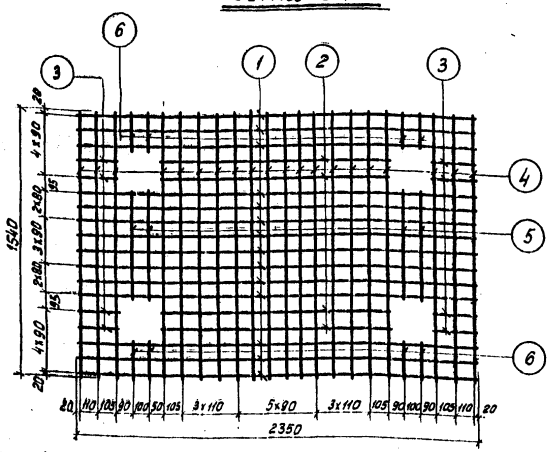
1. Спецификация арматуры и детали конструкции каркасов сеток см. лист КЖ-16.
2. Масштаб 1:10.

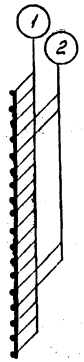
Гипропромтранспроект г. Москва	Балочный тип Н=2,0 м и Н=2,5 м	Альбом 2	
	Вариант на свайном основании	Типовой проект	501-3
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Насадка. Армирование.	Марка-лист	КЖ-15

415/2 | 47

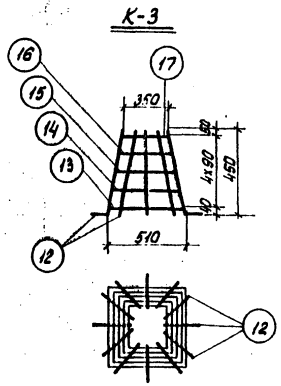
Гл. инж. проекта	Гладилин		
Нач. отдела	Шапиро		
Гл. специалист	Ушакова		
Гл. специалист	Ушакова		
Гл. специалист	Ушакова

Сетка С-1

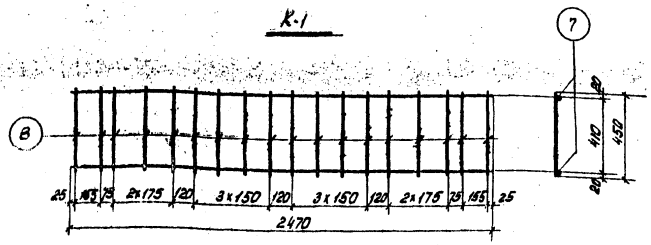




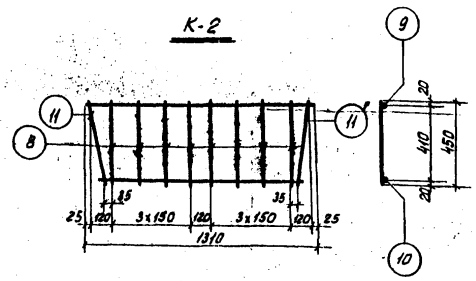
К-3



К-1



К-2



Спецификация арматуры на одну насадку

Сетки, каркасы, отдельн. стержни	N поз.	Эскиз	Сечение мм	Длина мм	К-во шт. на одну насадку	Общая длина м	Вес в кг: Позиц.	Вес в кг: Общий
Сетка С-1 (шт.1)	1	2350	ф8АI	2350	14	32.90	13.00	29.75
	2	1340	ф8АI	1340	4	5.36	2.13	
	3	245	ф8АI	245	8	1.96	0.80	
	4	1540	ф8АI	1540	20	30.80	12.17	
	5	600	ф8АI	600	4	2.40	0.95	
	6	220	ф8АI	220	8	1.76	0.70	
Каркас К-1 (шт.10)	7	2470	ф12АIII	2470	20	49.40	43.87	75.87
	8	450	ф8АI	450	180	81.00	32.00	
Каркас К-2 (шт.6)	9	1310	ф12АIII	1310	6	7.86	7.14	23.94
	10	1140	ф12АIII	1140	6	6.84	6.07	
	8	450	ф8АI	450	48	21.6	8.53	
	11	465	ф8АI	465	12	5.58	2.20	
Каркас К-3 (шт.4)	12	465 80	ф8АI	545	48	26.16	10.33	23.98
	13	470 470 470	ф8АI	1980	4	7.92	3.13	
	14	440 440 440	ф8АI	1860	4	7.44	2.94	
	15	408 408 408	ф8АI	1735	4	6.94	2.74	
	16	374 374 374	ф8АI	1595	4	6.38	2.52	
	17	342 342 342	ф8АI	1470	4	5.88	2.32	
Отдельные стержни	18	1670	ф8АI	1770	22	38.94	15.38	
	19	530	ф8АI	630	2	1.26	0.50	
	20	330	ф8АI	430	6	2.58	1.02	
	21	147 422 427	ф8АI	1320	12	15.84	6.25	
	22	112 422 427	ф8АI	1260	16	20.16	7.96	
	23	1670	ф12АIII	1810	8	14.48	12.86	
	24	600 80	ф18АI	1600	4	6.40	12.80	
	25	830 830 390	ф24АI	2050	2	4.10	14.6	

Выборка стали на одну насадку

Наименование элемента	Арматурная сталь класса АIII ГОСТ 5781-61 ф 12	Арматурная сталь класса АI ГОСТ 5781-61 ф 8	18	24	Всего кг
Насадка опоры	69.94	127.57	12.80	–	210.31
Насадка устоя	69.94	127.57	12.80	14.60	224.91

Примечания:

1. Арматура в виде каркасов, сеток и отдельных стержней выполняется из стали класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-61.
2. Стержни из арматурной стали класса А-III изготовляются из низколегированной стали марки 25Г2С; поперечные стержни и хомуты, арматурные сетки, монтажные петли и анкера для верхнего блока устоя изготовляются из углеродистой стали класса А-I марки ВСт.3.
3. Арматурные каркасы К-1, К-2 и К-3 с помощью отдельных стержней и хомутов объединяются в пространственный каркас до установки в опалубку.
4. Качество сварных сеток и каркасов должно отвечать требованиям действующих нормативных документов на сварную арматуру для железобетонных конструкций.
5. Изъятия насадок из форм разрешается по достижению бетоном 70% прочности.
6. Масштаб 1:20.

Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип H=20м и H=2.5м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Вариант на свайном основании. Насадка. Каркасы, спецификация	Типовой проект 501-3. Марка-лист КЖ-16

415/2 48

Расчетные схемы загружения

	Наименование
I	Постоянная нагрузка
II	Постоянная нагрузка + временная нагрузка на призме обрушения
III	Постоянная нагрузка + временная на пролетном строении (основное сочетание)
IV	Постоянная нагрузка + временная на призме обрушения и пролетном строении + тормозная сила (дополнительное сочетание)

Коэффициенты перегрузки для постоянной нагрузки

Наименование нагрузки	n	n
Собственный вес конструкции	1.1	0.9
Собственный вес грунта	1.2	0.9

Коэффициенты перегрузки для временной нагрузки

Схема загружения	Длина загружения	Коэффициент перегрузки
II	—	1.3
III	λ = 5.65	1.03
IV	λ = 5.65	1.03

Таблица усилий действующих на устой

Схемы загружения		Наименование нагрузок	Сечение по обрезу фундамента: Вертикальн. силы N нормативные	коэффициент перегруз.	расчетные	Горизонт. силы H нормативные	коэффициент перегруз.	расчетные	Моменты M плечо	нормативные	расчетные	Сечение по подошве фундамента: Вертикальн. силы N нормативные	коэффициент перегруз.	расчетные	Горизонт. силы H нормативные	коэффициент перегруз.	расчетные	Моменты M плечо	нормативные	расчетные
			т	—	т	т	—	т	м	тм	тм	т	—	т	т	—	т	м	тм	тм
Постоянная нагрузка		Вес пролетного строения	5.5	1.1	6.1	—	—	—	0.03	-0.165	-0.183	55	1.1	61	—	—	—	0.00	—	—
		Вес верхнего блока устоя	12.9	0.9	11.6	—	—	—	0.86	-11.10	-10.00	12.9	0.9	11.6	—	—	—	-0.82	-10.6	-10.0
		Вес опоры:																		
		2.45×2.38×0.6×2.4	8.4	„	7.6	—	—	—	0.44	-3.70	-3.34	8.4	„	7.6				0.39	-3.28	-2.92
		2.68×2.38×0.42×2.4	6.4	„	5.8	—	—	—	0.24	-0.54	-1.62	6.5	„	5.8	—	—	—	0.24	-1.56	-1.39
		2.98×2.38×0.60×2.4	10.2	„	9.2	—	—	—	0.13	-1.33	-1.20	10.2	„	9.2	—	—	—	0.09	-0.92	-0.83
		3.23×2.38×0.42×2.4	7.8	„	7.0	—	—	—	0.00	—	—	7.8	„	7.0				0.04	0.31	0.28
		Вес ф-та 3.12×4.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13.7	0.9	12.3	—	—	—	0.00	—	—
		0.25×0.95×2.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	„	0.5	—	—	—	0.00	—	—
		Вес грунта на передних уступ																		
		0.29×0.3×2.38×1.8×0.5	0.19	„	0.17	—	—	—	0.85	0.16	0.15	0.19	„	0.17	—	—	—	0.90	0.17	0.15
		0.29×0.36×2.38×1.8×0.5	0.22	„	0.20	—	—	—	1.17	0.26	0.23	0.22	„	0.20	—	—	—	1.20	0.26	0.24
		0.19×0.30×2.38×1.8	0.23	„	0.21	—	—	—	1.20	0.28	0.25	0.23	„	0.21	—	—	—	1.24	0.29	0.26
		0.25×0.79×2.38×1.8	0.84	„	0.75				1.50	1.26	1.15	0.84	„	0.75	—	—	—	1.52	1.30	1.15
		1.15×1.18×2.38×1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.8	„	5.2	—	—	—	2.22	10.90	11.60
		0.25×0.95×2.38×1.8×0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	„	0.46	—	—	—	2.46	1.24	1.14
		Вес грунта на задних уступе																		
		1.34×3.79×2.38×1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.1	„	18.0	—	—	—	2.20	-4.44	-3.96
		0.25×0.95×2.38×1.8×0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	„	0.45				2.48	-1.24	-1.12
I	1	Всего	52.7		48.6	—	—	—	—	-16.2	-14.6	94.0		85.5	—	—	—		-45.2	-41.2
		Горизонт. давл. от веса грунта																		
		0.5×1.8×0.333×2.4×3.34²	—	—	—	8.0	1.2	9.6	1.11	8.90	10.65	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0.5×1.8×0.333×2.4×3.75²	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.1	1.2	12.1	1.25	12.6	15.1
		0.5×1.8×0.333×1.6×1.3²	—	—	—	0.81	„	0.97	2.98	2.0	2.4	—	—	—	0.8	„	1.0	2.88	2.3	2.8
		-0.5×1.8×0.333×1.6×1.0²	—	—	—	-0.48	„	-0.58	2.37	-1.14	-1.38	—	—	—	-0.5	„	-0.6	2.76	-1.3	-1.6
		-0.5×1.8×0.333×2.4×1.2²	—	—	—	-1.0	„	-1.2	0.4	-0.40	-0.48	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		-0.5×1.8×0.333×2.4×1.6²	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-1.9	„	-2.2	0.54	-1.0	-1.2
	2	Всего гориз давл от веса гр-та				7.3		8.8		9.4	11.19			—	8.5		10.3		12.6	15.1
		Итого постоянная нагрузка (1+2)	52.7		48.6	7.3		8.8		-6.8	-3.4	94.0		85.5	8.5		10.3		-32.6	-26.1
II		Давл. грунта от врем. нагр.	—	—	—	12.1	1.3	15.7	2.89	32.6	42.4	—	—	—	12.1	1.3	15.7	3.1	37.5	48.8
		7.5×11.2×1.3×0.333																		
		11.2×0.333(0.65×3.34-0.81×1.3) 2.4	—	—	—	2.9	1.3	12.8	1.11	10.9	14.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		11.2×0.333(0.53×3.75-0.81×1.3) 2.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.7	1.3	15.2	1.29	15.1	19.6
	3	Итого давл. грунта от вр. нагр	—	—	—	22.0	—	28.5	—	43.5	56.7	—	—	—	23.8		30.9		52.6	68.4
		Постоянная + временная нагрузки (1+2+3)	52.7	—	48.6	29.3	—	37.3	—	36.7	54.9	94.0	—	85.5	32.3	—	41.2	—	20.0	42.3
	4	Опорная давл. от времен. нагрузки на пол. строен. α = 0.5 K = 24.69 λ = 5.65	70.0	1.26	88.9	—	—	—	0.03	-2.1	-2.7	70.0	1.26	88.9	—	—	—	0.00	—	—
III		Постоянная + времен. нагр. основное сочетание 1+2+3+4	122.7	—	137.5	29.3	—	37.3	—	34.6	52.2	164.0		174.4	32.3	—	41.2	—	20.0	42.3
IV	5	Опорное давл. от врем. нагр. на пролетном строении	70.0	1.03	71.5	—	—	—	0.03	-2.1	-2.1	70.0	1.02	71.5	—	—	—	0.00	—	—
	6	Тормозная сила с пролета 0.05×14.0×5.65	—	—	—	3.95	1.02	4.0	2.32	9.2	9.3	—	—	—	3.95	1.02	4.0	2.73	10.8	10.9
		Постоян. + врем. нагруз. Полн. сочет. (1+2+3+5+6)	122.7	—	120.1	33.9	—	41.3	—	43.8	62.1	164.0	—	157.0	36.3	—	45.2	—	30.8	53.2

Прочность опоры по обрезу фундамента

Схемы загружения	Усилия от нормативных нагрузок P	M	Геометрические характерис. h	b	F	W	Положение равнодействующей активных сил $e_0=\frac{M}{P}$	y	$\frac{e_0}{y}$
	т	тм	м	м	м²	м³	м	м	
I	52.7	-6.8	3.23	2.38	7.68	4.14	0.13	1.62	0.08
II	52.7	36.7	„	„	„	„	-0.70	„	0.43 < 0.5
III	122.7	34.6	„	„	„	„	0.28	„	0.17 < 0.6
IV	122.7	43.8	„	„	„	„	0.36	„	0.22 < 0.5

Сечение по подошве фундамента

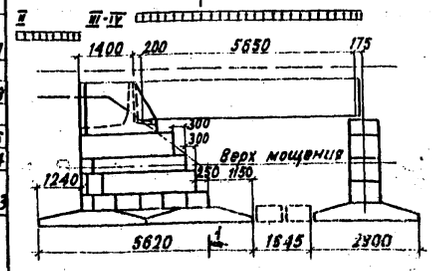
Схемы загружения	Усилия от нормативных нагрузок P	M	Геометрические характеристики h	b	F	W	Положение равнодействующей активных сил $e_0=\frac{M}{P}$	$\rho=\frac{W}{F}$	$\frac{e_0}{\rho}$
	т	тм	м	м	м²	м³	м	м	
I	94.0	-32.6	5.62	2.4	13.5	12.6	-0.35	0.93	-0.38 < 0.5
II	94.0	20.0	„	„	„	„	0.21	„	0.23 < 0.5
III	164.0	20.0	„	„	„	„	0.12	„	0.13 < 0.6
IV	164.0	30.8	„	„	„	„	0.19	„	0.20 < 0.6

Прочность основания по грунту

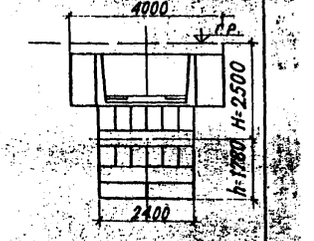
Схемы загружения	Расчетные усилия P	H	M	Против скольжения: Коэффициент трения $\frac{H}{\nu P}\le 0.8$	Против опрокидывания: $e_0=\frac{M}{P}$	y	$\frac{e_0}{y}\le 0.7$	Давление на грунт
	т	т	тм	—	—	м	м	—	кг/см²
I	85.5	10.3	-26.1	0.5	0.25	0.31	2.81	0.11	0.40 / 0.82
II	85.5	40.3	42.3	„	0.98	0.50	„	0.18	0.95 / 0.27
III	174.4	44.3	42.3	„	0.52	0.24	„	0.09	1.61 / 0.93
IV	157.0	44.3	53.2	„	0.58	0.34	„	0.12	1.39 / 0.72

Расчетная схема

вдоль оси эстакады



вид по 1-1

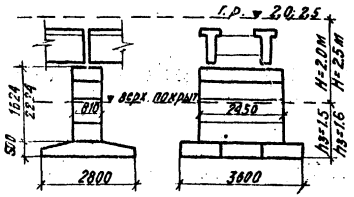


Главтранспроект Гипропромтранспстрой г. Москва	Балочный тип H=2.5м	альбом I	415/2	49
Повышенный путь для погрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Расчет устоя	Типовой проект 501-3	
		Марка-лист РС-1	

Копировал

Рук. отд. Рудченко
Гл. спец. проекта Хмурченко
Гл. инж. проекта Кочергин
Нач. сектора Гончаренко
Гл. спец. Кондрашов
Нач. сектора Рудченко
Инженер Ефимова
1973 г.

Расчетная схема опор



Расчетные схемы загружения

№№ схем	Наименование
I	Постоянная нагрузка
II	I + временная на одном пролете
III	II + тормозная сила
IV	I + временная на обеих пролетах
V	IV + тормозная сила

Коэффициенты перегрузки

Загружения	Наименование	
Загружен один пролет	Длина загружения	5.65
	ε	0.985
	Основное сочетание	1.28
	Дополнительное сочетание	1.02
Загружены два пролета	Длина загружения	11.65
	ε	0.85
	Основное сочетание	1.27
	Дополнительн. сочетание	1.01

Нормативные нагрузки

№№ п/п		Наименование нагрузок	Высота эстакады H=2.5м	H=2.0м
1	Постоянная нагрузка	Собственный вес левого пролетного строения Т	5.5	5.5
2		Собственный вес правого пролетного строения Т	5.5	5.5
3		Собственный вес опоры Т	10.5	8.5
4		Собственный вес фундамента Т	10.3	10.3
5		Собственный вес земли на уступах Т	17.6	16.3
6	Временная нагрузка загружен один пролет	Равномерно-распределенная нагрузка K (α=0.5) Т/пм	24.68	24.68
7		Площадь линии влияния W м²	2.85	2.85
8		Нагрузка KW Т	70.5	70.5
9		Торможение с пролетного строения Нт=0.05×14.0×5.65 Т	4.0	4.0
10	Временная нагрузка загружены два пролета	Равномерно-распределенная нагрузка K=(α=0.5) Т/пм	21.09	21.09
11		Площадь линии влияния W м²	5.85	5.85
12		Нагрузка KW Т	123.0	123.0
13		Торможение с пролетного строения Нт=0.05×14.0×5.65 Т	4.0	4.0

Прочность сечения по обрезу фундамента

Схемы загружения	Высота эстакады	Геометрические характеристики h м	B м	F м²	W м³	Положение равнодействующей активных сил: Нормативные нагрузки P т	M т.м	$C_0=\frac{M}{P}$	y=0.40	$\frac{C_0}{y}\le 0.5$ 0.6
I	2.0	0.81	2.45	1.98	0.27	19.5	0.0	0.00	"	0.00
	2.5	"	"	"	"	21.5	0.0	0.00	"	0.00
II	2.0	"	"	"	"	90.0	12.3	0.14	"	0.35
	2.5	"	"	"	"	92.0	12.3	0.13	"	0.33
III	2.0	"	"	"	"	90.0	18.9	0.21	"	0.52
	2.5	"	"	"	"	92.0	21.2	0.23	"	0.58
IV	2.0	"	"	"	"	142.5	0.0	0.00	"	0.00
	2.5	"	"	"	"	144.5	0.0	0.00	"	0.00
V	2.0	"	"	"	"	142.5	6.6	0.05	"	0.00
	2.5	"	"	"	"	144.5	8.9	0.06	"	0.00

Прочность основания по грунту

Схемы загружения	Высота эстакады	Расчетные усилия P т	H т	M т.м	Геометрические характеристики h м	B м	F м²	W м³	Давление на грунт кг/см²: σ_{max}	σ_{min}	Положение равнодействующей активных сил: Нормативн. нагрузки P т	M т.м	$C_0=\frac{M}{P}$	$\rho=\frac{W}{F}$	$\frac{C_0}{D}$ 0.1 ≤ 1.0
I	2.0	46.1		0.0	2.8	3.58	10.0	4.68	0.46	0.46	46.1	0.0	0.00	0.468	0.0
	2.5	49.4		0.0	"	"	"	"	0.49	0.49	49.4	0.0	0.00	"	0.0
II	2.0	116.6		12.3	"	"	"	"	1.4	0.9	116.6	12.3	0.11	"	0.24
	2.5	119.9	—	12.3	"	"	"	"	1.5	0.94	119.9	12.3	0.10	"	0.21
III	2.0	116.6		20.9	"	"	"	"	1.67	0.67	116.6	20.9	0.18	"	0.39
	2.5	119.9	4.05	23.3	"	"	"	"	1.7	0.7	119.9	23.3	0.20	"	0.43
IV	2.0	169.1		0.0	"	"	"	"	1.69	1.69	169.1	0.0	0.00	"	0.0
	2.5	172.4	—	0.0	"	"	"	"	1.7	1.7	172.4	0.0	0.00	"	0.0
V	2.0	169.1		8.6	"	"	"	"	1.9	1.6	169.1	8.6	0.05	"	0.0
	2.5	172.4	4.05	11.0	"	"	"	"	2.0	1.5	172.4	11.0	0.06	"	0.0

Таблица усилий действующих на опору

Схемы загружения	Наименование нагрузок	Балочный тип H=2.5м: Вертикальные силы P: Нормативная нагрузка т	Коэфф. перегрузки	Расчетная нагрузка т	Плечо м	Моменты M: Нормативный тм	Расчетный тм	Балочный тип H=2.0м: Вертикальные силы P: Нормативная нагрузка т	Коэфф. перегрузки	Расчетная нагрузка т	Плечо м	Моменты M: Нормативный тм	Расчетный тм
—	—	m	—	m	м	тм	тм	m	—	m	м	тм	тм
I	1	5.5	0.9	4.95	0.175	-0.965	-0.85	5.5	0.9	4.95	0.175	-0.963	-0.87
	2	5.5	1.1	6.05	0.175	0.965	1.05	5.5	1.1	6.05	0.175	0.968	1.05
	3	10.5	1.1	11.6	—	—	—	8.5	1.1	9.3	—	—	—
	4	10.3	1.1	11.3	—	—	—	10.3	1.1	11.3	—	—	—
	5	17.6	1.2	21.1	—	—	—	16.3	1.2	19.6	—	—	—
	Итого по обрезу ф-та a=1+2.3	21.5	—	22.6	—	—	0.2	19.5	—	20.3	—	—	0.2
	Итого по подошве ф-та ф=a+4+5	49.4	—	55.00	—	—	0.2	46.1	—	51.2	—	—	0.2
II	8	70.5	1.28	90.05	0.175	12.3	15.8	70.5	1.28	90.05	0.175	12.3	15.8
	Итого по обрезу ф-та a+8	92.0	—	112.6	—	12.3	16.0	90.0	—	110.3		12.3	16.0
	Итого по подошве ф-та ф+8	119.9	—	145.0	—	12.3	16.0	116.6	—	141.2		12.3	16.0
III	8	70.5	1.02	72.0	0.175	12.3	12.6	70.5	1.02	72.0	0.175	12.3	12.6
	9	H=4.0	1.02	H=4.08	2.24 2.74	8.9 11.0	9.1 11.2	H=4.0	1.02	H=4.0	1.64 2.19	6.6 8.8	6.7 8.7
	Итого по обрезу ф-та a+8+9	92.0	—	94.6	—	21.2	21.9	90.0	—	92.3	—	18.9	19.5
	Итого по подошве ф-та ф+8+9	119.9	—	127.0	—	23.3	24.0	116.6	—	123.2	—	20.9	21.3
IV	12	123.0	1.27	156.2	—	—	—	123.0	1.27	156.2	—	—	—
	Итого по обрезу ф-та a+12	141.5	—	178.8	—	—	0.2	142.5	—	176.5	—	—	0.2
	Итого по подошве ф-та ф+12	172.4	—	211.2	—	—	0.2	169.1	—	207.4	—	—	0.2
V	12	123.0	1.01	124.2	—	—	—	123.0	1.01	124.2	—	—	—
	13	H=4.0	1.01	H=4.04	2.24 2.74	8.9 11.0	9.1 11.2	H=4.0	1.01	H=4.04	1.64 2.19	6.6 8.8	6.7 8.7
	Итого по обрезу ф-та a+12+13	144.5	—	146.8	—	8.9	9.3	142.5	—	144.6	—	6.6	6.9
	Итого по подошве ф-та ф+12+13	172.4		179.3	—	11.0	11.4	169.1	—	175.4	—	8.6	8.9

415/2 | 50

Главтранспроект Гипропромтранстрой г. Москва	Балочный тип H=2.0м; H=2.5м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Расчет промежуточной опоры	Типовой проект 501-3 Марка-лист РО 2

gost.e-ecolog.ru