ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
501-3

ПОВЫШЕННЫЙ ПУТЬ
ДЛЯ ВЫГРУЗКИ СЫПУЧИХ ГРУЗОВ ИЗ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ

АЛЬБОМ II

Москва - 1973г

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

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

Разработан
Государственным проектно-изыскательским
институтом „Гипропромтрансстрой"

МОСКВА 1972 г.

415/2

Техническая характеристика стали по профилям

Наименование стали ГОСТ	Поперечное сечение	Высота повышенного пути Н=2.0 м (со штабелями)					Высота повышенного пути Н=2.5 м (без штабелей)					
		Длина повышенного пути м										
		48	60	84	96	180	60	108	204	384	2x396	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	2342.04	2200.92
	ф8	121.19	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	1156.96	399.25	697.68	1234.48	2413.48	4949.88	4651.48
	ф12	431.48	538.5	752.52	859.56	1608.70	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	2600.0	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	1921.92	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	2271.70	3117.94	3538.14	6479.40	2332.80	4055.92	7532.32	14091.82	28849.16	27030.83
Класса А-II 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	2310.80	4772.80	8720.00	8196.80
	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	13918.46	25950.26	53220.98	50012.66
Класса А-III ГОСТ 5781-61 упрочненная вытяжкой	ф36	3043.20	3804.00	5325.60	6086.40	11412.00	3804.00	6847.20	12933.60	24345.60	50212.80	47169.60
	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	54460.80
Проволока В-I ГОСТ 6727-53	ф5	117.60	142.80	193.20	218.40	394.80	142.80	243.60	445.20	823.20	1680.00	1579.20
Сталь прокатная. Полосовая ГОСТ 103-57* и 82-57*	δ=4	256.27	311.53	422.05	467.31	864.13	312.59	533.63	975.11	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	43.76
	δ=8	13.43	13.43	13.43	13.43	13.43	13.43	13.43	13.43	13.45	13.43	13.43
	δ=10	200.48	250.60	360.84	400.96	751.80	250.60	451.08	852.04	1603.84	3307.92	3107.44
	δ=12	269.76	337.20	472.08	539.52	1011.60	337.20	606.95	1146.48	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	2475.36	4675.68	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	1673.76	1572.32
	Итого:	2571.57	3198.99	4441.83	5053.25	9413.19	3211.56	5697.24	10688.00	19989.90	41118.18	38632.50
Сталь рифленая	δ=6	38.35					46.02					
	δ=8	18.65					18.65					
	Итого	57.00					54.67					
Уголки ГОСТ 8509-57	L45×5	1380.32	1725.40	2415.56	2760.64	5176.20	1725.4	3105.72	5866.36	11042.56	22775.28	21394.96
	L50×5	274.0	355.00	497.00	568.00	1065.00	430.6	775.08	1464.04	2755.84	5583.92	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	2141.04	2973.20	3389.28	6301.84	2222.42	3947.22	7396.82	13864.82	28525.62	26800.82
Газовые трубы ГОСТ 3262-62	dвн 25	84.80	106.00	148.40	169.60	318.00	106.00	190.80	360.40	678.40	1399.2	1314.40
Гвозди 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 верхнего строения пути)		13419.35	16614.57	22983.59	26160.13	48464.37	16761.29	29604.18	[illegible]	103518.43	213653.74	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	Р50 скрепл.	1250.80									2501.60	1250.80
	Итого	1591.08									3182.16	1591.08
Р50 с креплениями		7210.6	9202.5	13186.20	15178.80	28872.00	9202.58	17170.8	33184.9	62113.80	129652.40	122440.8
Итого на верхнее строен. пути		8801.62	10793.58	14777.28	16769.06	30563.08	10793.58	18761.88	34695.8	63704.88	132834.56	124031.88
Всего на повышенный путь		22220.97	27408.15	37760.87	42929.19	79027.45	27554.87	48366.11	90034.61	167223.31	346508.3	323947.62

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 и планы раскладки блоков	АС-7
13	Узел 3. Металлическая лестница	КМ-1
14	Наклонные плоскости	КЭС-1
	Н = 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 и планы раскладки блоков	АС-14
22	Узел 3. Металлическая лестница	КМ-2
23	Наклонные плоскости	КЭС-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 БКНБ6-4С'. Опалубочный чертеж	КЭС-3

NN стр.	Наименование	Марка-лист
29	Балка БКНБ6-4с'. Армирование	КЭС-4
30	Балка БКНБ6-4с'. Закладные детали	КЭС-5
31	Детали монтажа пролетного строения из балок БКНБ6-4с'	КЭС-6
32	Цельноперевозимое пролетное строение ЦПС-1. Опалубочный чертеж	КЭС-7
33	Цельноперевозим. пролетное строен. ЦПС-1. Армирование	КЭС-8
34	Цельноперевозим. пролетное строение ЦПС-1 Каркасы. Закладные детали и спецификация	КЭС-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 креплен. ходового настила и перекрытия швов на цельноперевозимом пролетн. строении ЦПС-1. Узлы 1.2	АС-19
41	Буферный упор под автосцепку	КМ-8
42	Верхний блок устоя. Опалубочный чертеж	КЭС-10
43	Верхний блок устоя. Армирование	КЭС-11
44	Верхний блок устоя. Арматурные сетки. Спецификация	КЭС-12
45	Верхний блок промежуточн. опоры. Общий вид и армиров.	КЭС-13
46	Вариант на свайном основан. Насадка. Опалубочн. чертеж	КЭС-14
47	Вариант на свайном основан. Насадка. Армирован.	КЭС-15
48	Вариант на свайном основании. Насадка. Каркасы. Спецификация	КЭС-16
49	Расчет устоя	РС-1
50	Расчет промежуточной опоры	РС-2

415/2 3

Главтранспроект
Гипропромтрансстрой
г. Москва

Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов

Балочный тип Н=2,0м и Н=2,5м

Альбом II

Заглавный лист.
Состав проекта.

501-3

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 БКНБ6-4С' преднапряженные 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^{мя} 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 6мм. 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 обетонированной 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 торца 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/м^3 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 производи 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-8. 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 ϕ 5 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, в моноличенными в бетон опоры и блока устоя.

Составил
Бондаренко
Руденко
Дата выпуска 1973 г

415/2 4

Главтранспроект
Гипропромтрансстрой
г. Москва

Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов

Балочный тип Н=2.0м и Н=2.5м

Альбом II

Пояснительная записка

Типовой проект
501-3
Марка-лист

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/I.

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 обработать 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 омоноличивания 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 АI диаметром 8 мм.

Крепление рельсов на цельноперевозимом пролетном строении производится на двухребордчатой 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 пресованной древесины (тополь или вяз) или из бакелизированной фанеры (ГОСТ 1853-51).

Рельсы на всем протяжении повышенного пути должны быть сварены. Стыки на накладках должны располагаться не ближе 2х 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 Д-530 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 2 м, 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 и разгружаемого груза пространства между диафрагмами пролетных строений на опорах закрывается металлическим листом толщиной 2 мм. Лист крепится к нижней плоскости мостового бруса деревянной рейкой с 3мя гвоздями ф3, 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-51.

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.

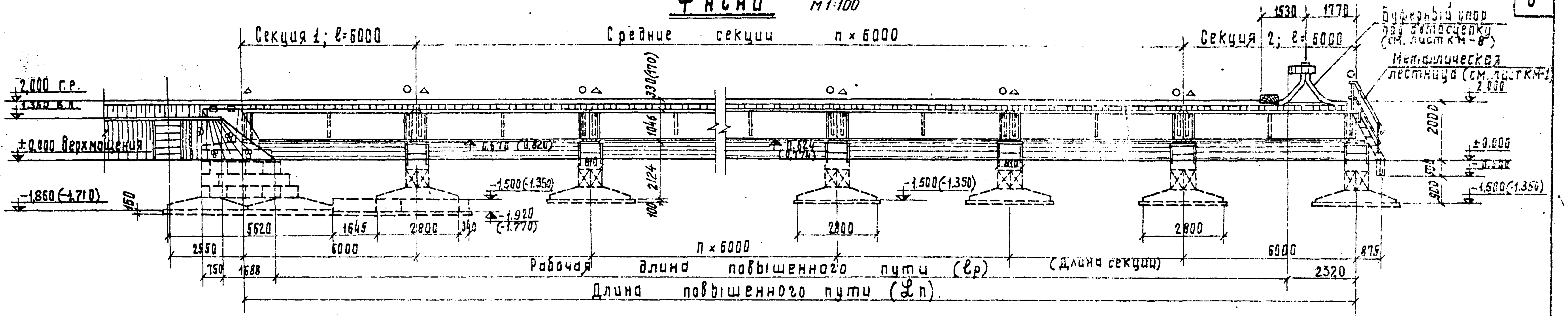
Примечание

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

	415/2	5
Главтранспроект, Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м и Н=2.5м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Пояснительная записка (продолжение)	Типовой проект 501-3 Марка-лист — —

Фасад

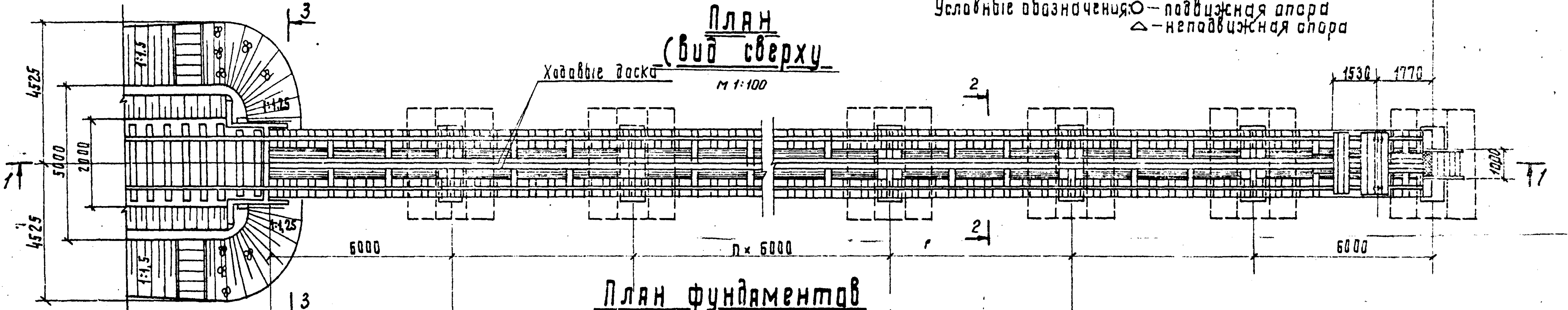
М 1:100


Секция 1; ℓ=6000
Средние секции п × 6000
Секция 2; ℓ=6000
1530
1770
Буферный упор под автосцепку (см. лист КМ-8)
Металлическая лестница (см. лист КМ-1)
2.000 г.р.
1.340 в.л.
±0.000 Верх мощения
-1.860 (-1.710)
150
330(170)
1046
2124
100
0.670 (0.820)
0.624 (0.774)
810
-1.500 (-1.350)
-1.920 (-1.770)
5620
1645
2800
340
2550
750
1688
6000
п × 6000
875
2320
2000
900
Рабочая длина повышенного пути (ℓр)
(Длина секции)
Длина повышенного пути (ℒп).

Условные обозначения: ○ — подвижная опора
△ — неподвижная опора

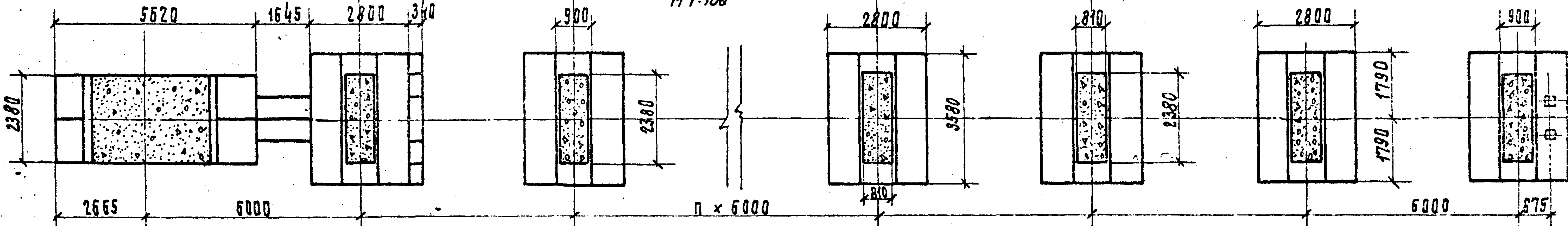
План (вид сверху)

М 1:100


Ходовые доски
3
2
1
4525
5000
2000
1:1.5
1:1.25
1530
1770
1000
6000
п × 6000
6000

План фундаментов

М 1:100


5620
1645
2800
340
900
2800
810
2800
900
2380
2380
3580
2380
1790
1790
880
810
2665
6000
п × 6000
6000
575

Примечания:

1. Полная длина повышенного пути определяется по формуле: $\mathcal{L}п = 12.0 + n \times 6.0$ м,
   Рабочая длина — $ℓр = \mathcal{L}п - [(H - 1{,}19)\,1.25 + 2.32]$ 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) 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.

Таблица длин повышенного пути.

	Количество подач в сетки 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

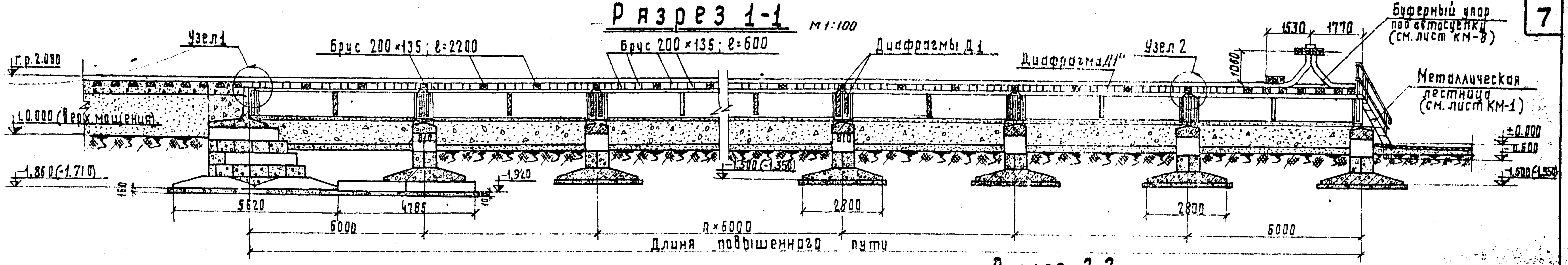
Проектировал Нечипоренко
Проверил Шанина
Рук. группы Бондаренко
Веремеенко
1973 г.

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

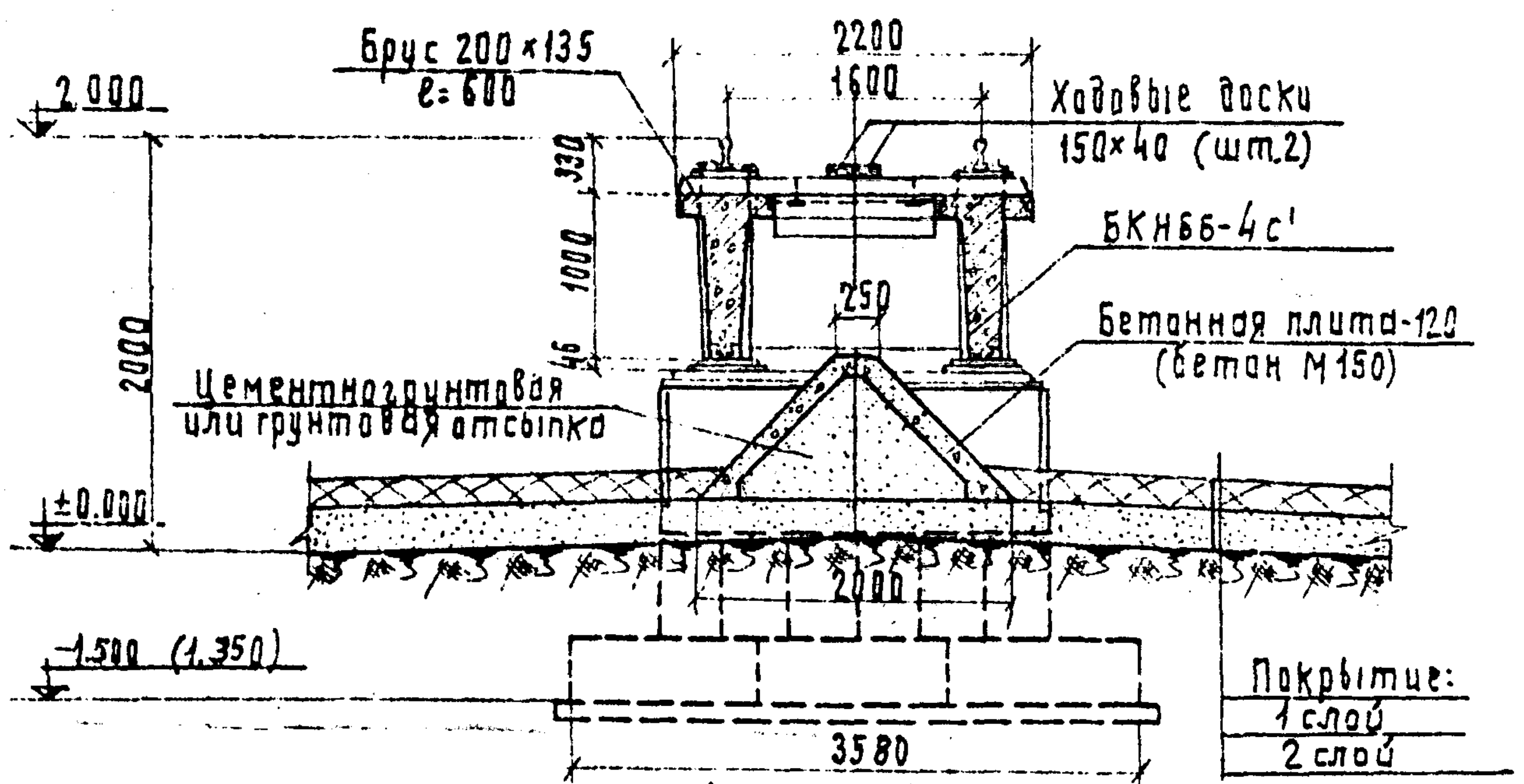
415/2 5

7

Разрез 1-1 М1:100


Узел 1
Брус 200×135; ℓ=2200
Брус 200×135; ℓ=600
Диафрагмы Д1
Диафрагма Д1'
Узел 2
Буферный упор под автосцепку (см. лист КМ-8)
1530
1770
1060
Металлическая лестница (см. лист КМ-1)
г.р. 2.080
±0.000 (Верх мощения)
-1.860 (-1.710)
-1.920
-1.500 (-1.350)
±0.000
-0.500
-1.500 (-1.350)
160
100
5620
4785
6000
n×6000
2800
2800
6000
Длина повышенного пути

Разрез 2-2 М1:50


Брус 200×135 ℓ=600
2200
1600
Ходовые доски 150×40 (шт.2)
БКН66-4с'
250
Бетонная плита-120 (бетон М150)
Цементногрунтовая или грунтовая отсыпка
2.000
330
1000
2000
±0.000
-1.500 (1.350)
2000
3580
Покрытие:
1 слой
2 слой

Разрез 3-3 М1:50

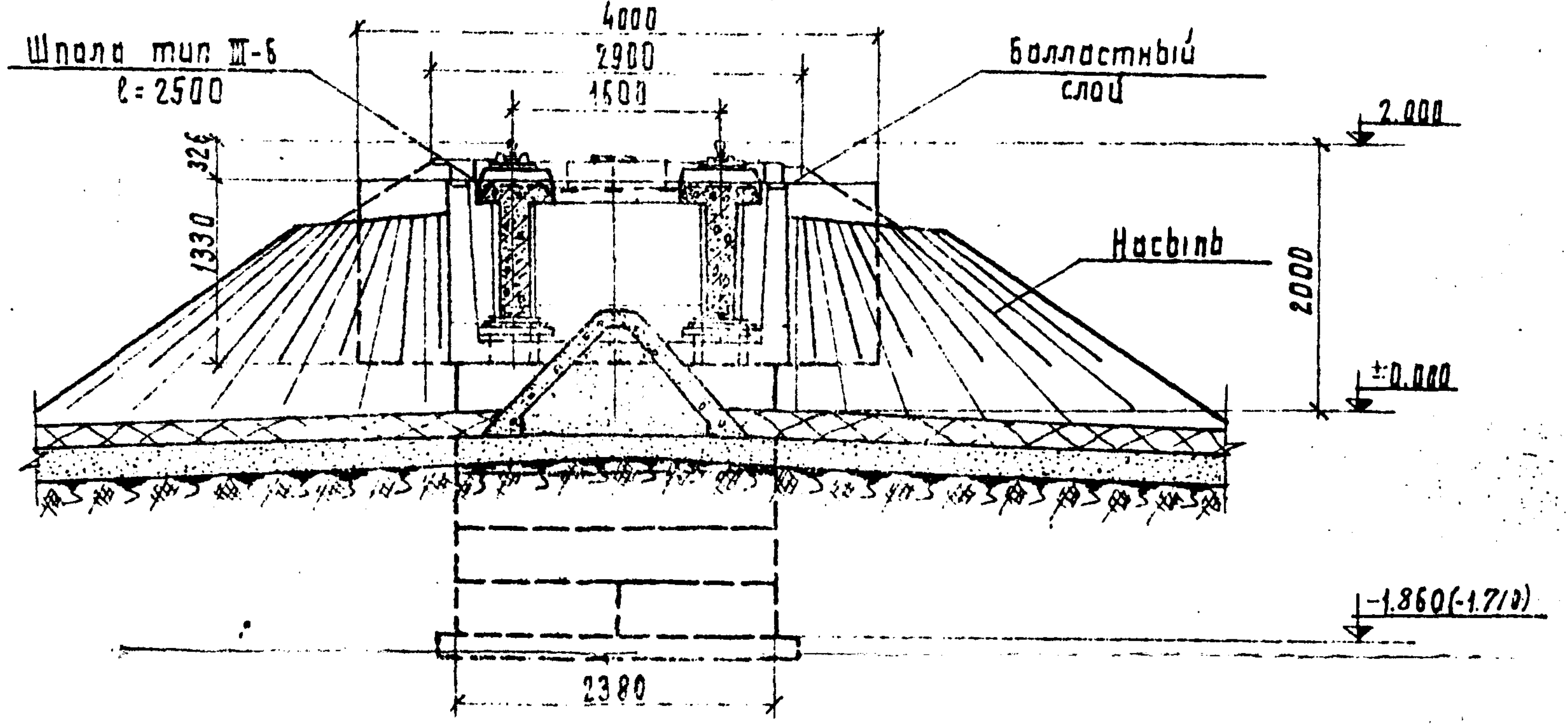

Шпала тип III-6 ℓ=2500
4000
2900
1500
Балластный слой
Насыпь
2.000
326
1330
2000
±0.000
-1.860 (-1.710)
2380

Таблица объёмов работ на повышенный путь

NN п/п		Наименование	Единица измерения	Длина повышенного пути																			
				48				60				84				96				180			
				Количество	Бетон м³	Сталь кг		Количество	Бетон м³	Сталь кг		Количество	Бетон м³	Сталь кг		Количество	Бетон м³	Сталь кг		Количество	Бетон м³	Сталь кг	
						арматурная	закладная			арматурная	закладная			арматурная	закладная			арматурная	закладная			арматурная	закладная
1	Верхнее строение пути	Рельс Р50 с креплением	пог.м	86.85		7210.6		110.85		9202.5		158.85		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 автосцепку	шт.	1	древесина 0.13м³	1591.1		1	древесина 0.13м³	1591.1		1	древесина 0.13м³	1591.1		1	древесина 0.13м³	1591.1		1	древесина 0.13м³	1591.1	
6	Пролетное строение	Балки БКН66-4С'	шт.	16	25.6	6412.2	2039.0	20	33.20	8015.2	2611.2	28	46.48	11221.3	3655.7	32	53.12	12824.3	4177.9	60	99.60	24045.8	7833.6
7		Диафрагмы Д1/Д1'	шт.	16/8	4.6	385.44	386.16	20/10	5.7	481.8	482.7	28/14	8.3	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				1547.6				2306.6				2636.2				4942.8	
9		Подливка в шпальных ящиках (бетон М100)	м³		2.56				3.20				4.48				5.12				9.60		
10	Опоры	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	5.92	466.48	248.00	10	7.40	583.1	310.00	14	10.36	816.34	434.00	16	11.84	932.95	496.00	30	22.20	1749.30	930.0
12		Закладные детали	кг			49.1	87.2			53.7	103.0			80.9	152.6			91.5	174.4			165.7	327.0
13		Стеновые блоки ФС4	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 ФС4-8	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	—	34	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	[illegible]	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. битумом	м²	161.0				192.0				255.0				282.0				305.0			
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			

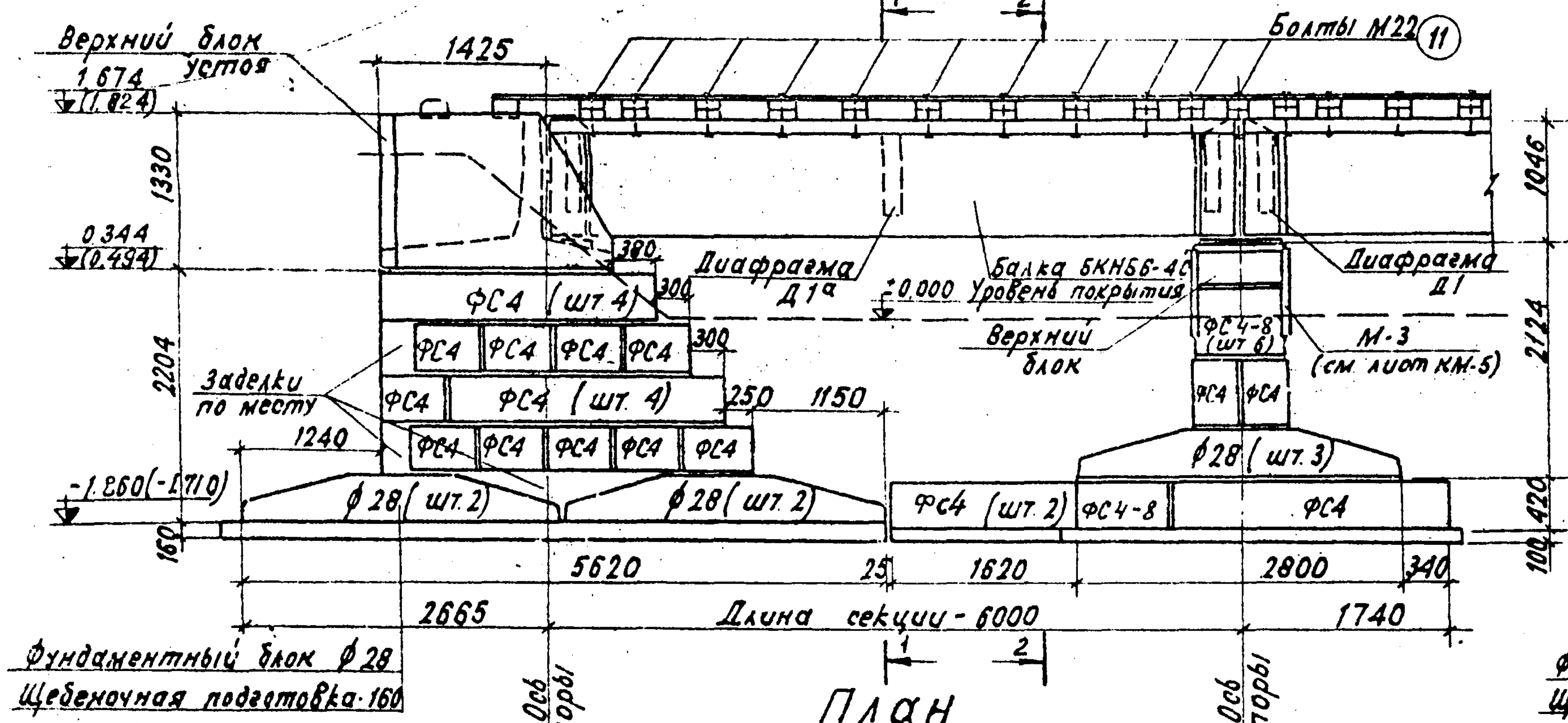
Примечания:

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.

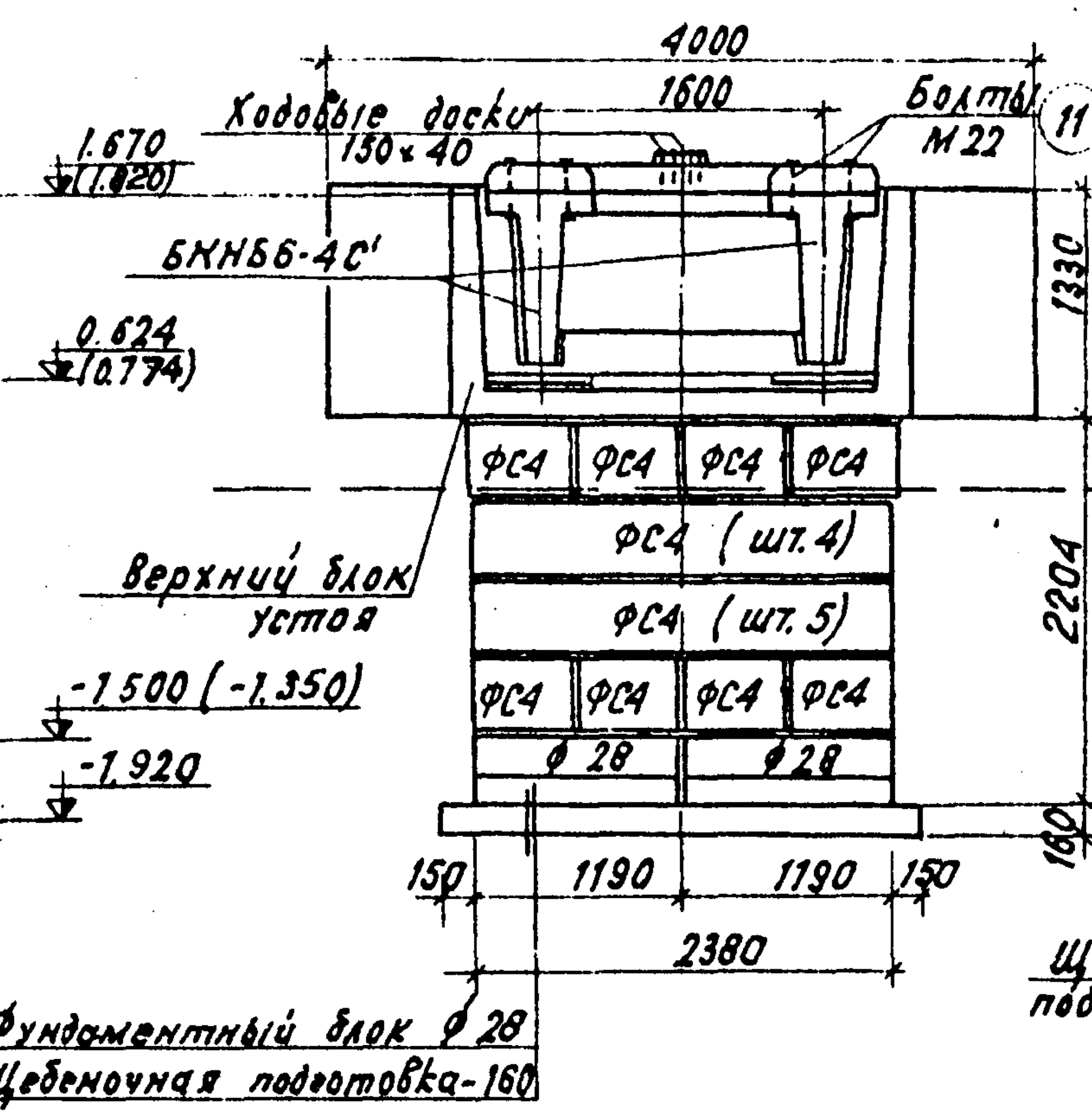
Нечипоренко
1973г

415/2		7
Главтранспроект Гипропромтрансстрой 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 Номер листа АС-2

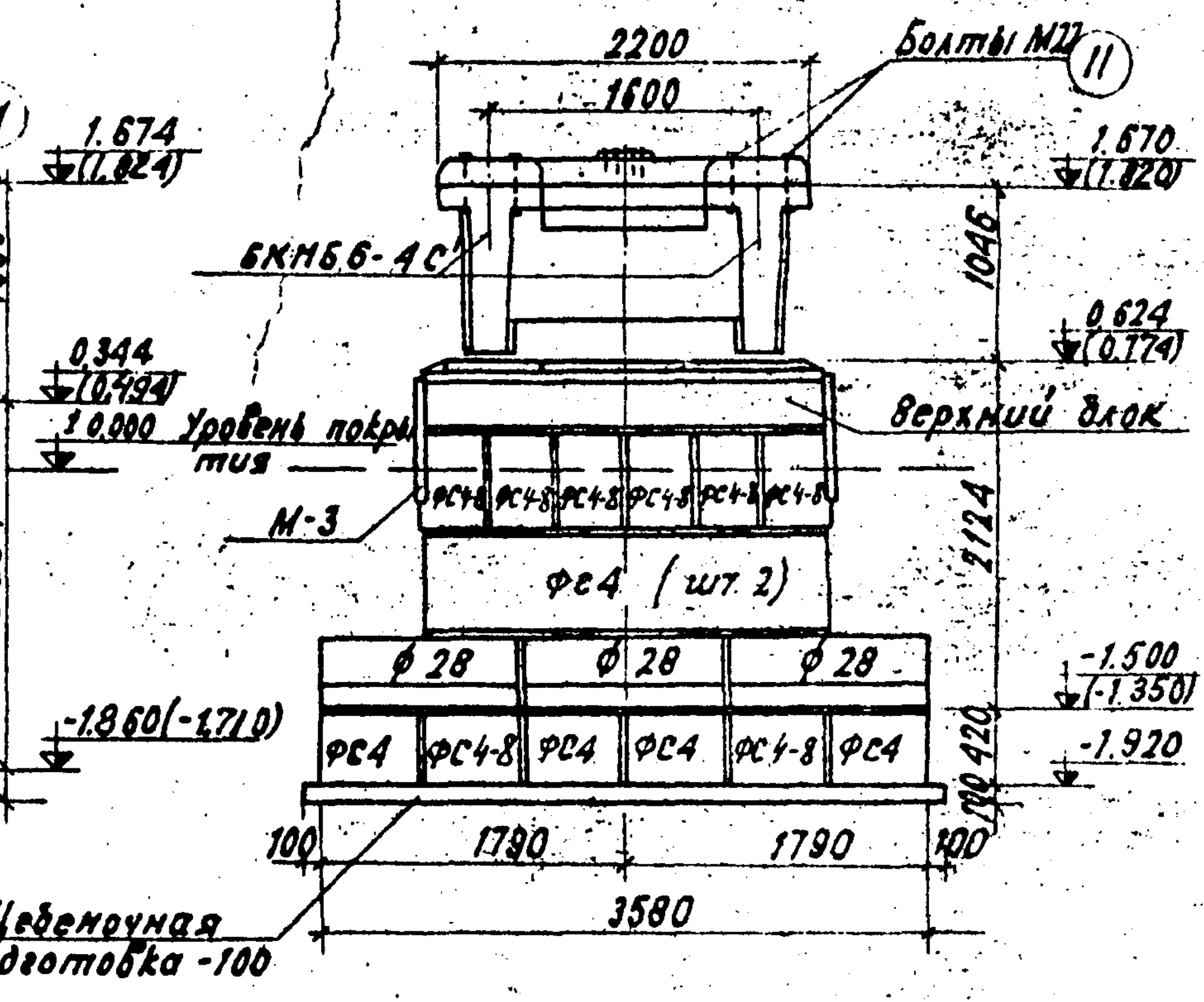
Фасад (секция 1)


Верхний блок устоя
1.674 (1.824)
1425
1 1
2 2
Болты М22 ⑪
1330
0.344 (0.494)
380
300
Диафрагма Д1ᵃ
±0.000 Уровень покрытия
Балка БКН56-4С
Диафрагма Д1
ФС4 (шт. 4)
ФС4
ФС4-8 (шт. 6)
М-3 (см. лист КМ-5)
Верхний блок
Заделки по месту
2204
250 1150
1240
-1.860 (-1.710)
ф 28 (шт. 2)
ФС4 (шт. 2)
ФС4-8
ф 28 (шт. 3)
1046
0.624 (0.774)
2124
160
5620
25
1620
2800
340
2665
Длина секции - 6000
1740
Фундаментный блок ф 28
Щебеночная подготовка-160
Ось опоры

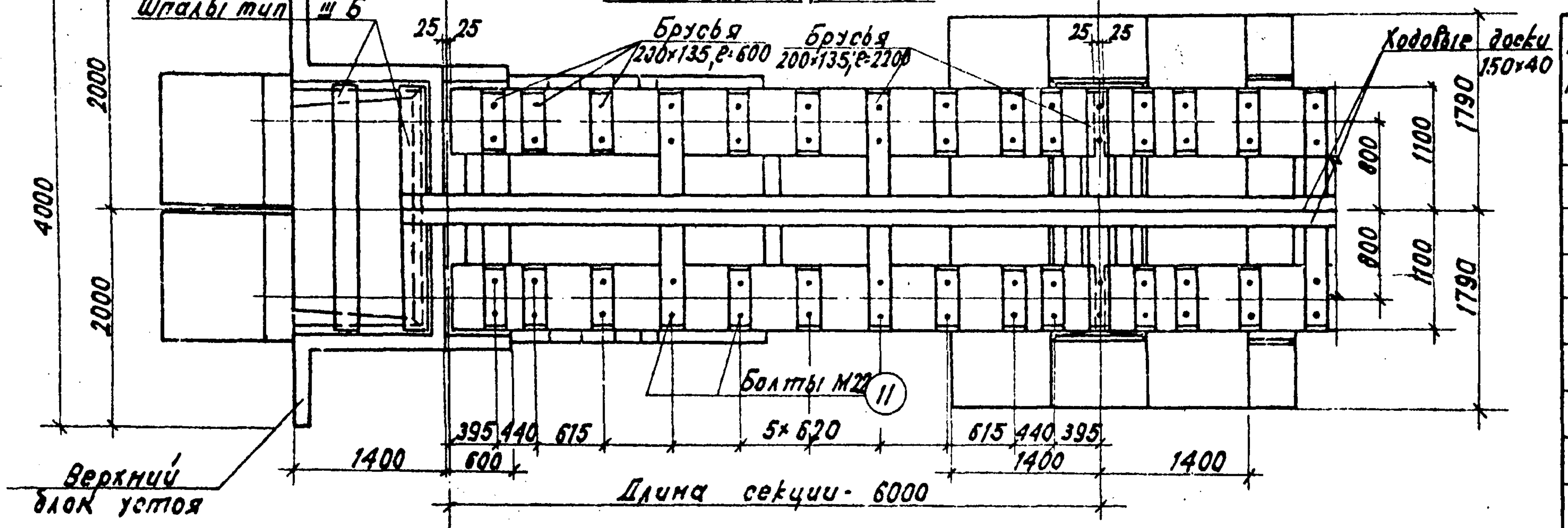
Разрез 1-1


4000
1600
Ходовые доски 150×40
Болты М22 ⑪
1.670 (1.820)
БКН56-4С'
1330
ФС4
ФС4 (шт. 4)
ФС4 (шт. 5)
Верхний блок устоя
2204
-1.500 (-1.350)
-1.920
ф 28
420
100
150 1190 1190 150
2380
Фундаментный блок ф 28
Щебеночная подготовка-160

Разрез 2-2


2200
1600
Болты М22 ⑪
1.674 (1.824)
1.670 (1.820)
БКН56-4С'
1046
0.624 (0.774)
0.344 (0.494)
±0.000 Уровень покрытия
Верхний блок
М-3
ФС4-8
ФС4 (шт. 2)
2124
ф 28
-1.860 (-1.710)
-1.500 (-1.350)
-1.920
ФС4
ФС4-8
160
420
100
100 1790 1790 100
3580
Щебеночная подготовка -100

План (Вид сверху)


Шпалы тип Ш6
25 25
Брусья 200×135, ℓ=600
Брусья 200×135, ℓ=2200
Ходовые доски 150×40
2000
4000
2000
1790
1100
800
800
1100
1790
Болты М22 ⑪
395 440 615
5×620
615 440 395
600
1400
1400
1400
Длина секции - 6000
Верхний блок устоя

План фундаментов

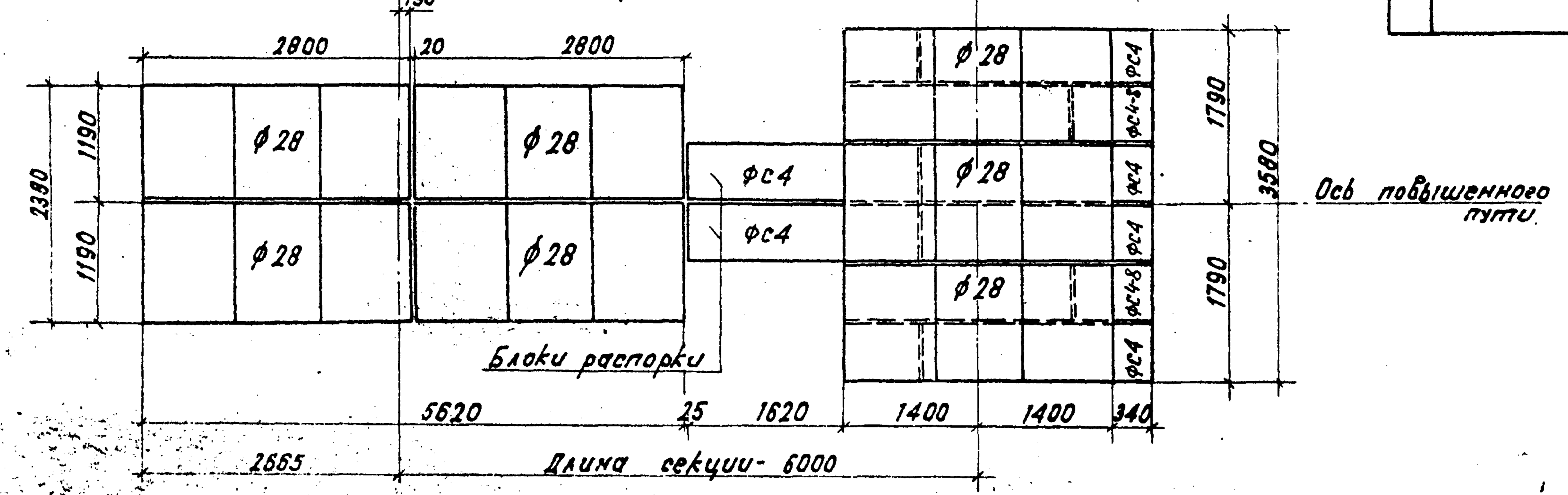

135
2800
20
2800
1190
2380
1190
ф 28
ФС4
ФС4-8
1790
3580
1790
Ось повышенного пути
Блоки распорки
5620
25
1620
1400
1400
340
2665
Длина секции - 6000

Таблица монтажных весов

NN п/п	Наименование	Марка элемента	Кол-во шт.	Вес т Марки	Вес т Общий
1	Брусья 200×135; ℓ=600	—	16	0.001	0.016
2	Брусья 200×135; ℓ=2200	—	3	0.004	0.012
3	Балка	БКН56-4с'	1	4.15	4.15
4	Диафрагма	Д1/Д1ᵃ	2/1	0.479/0.476	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	ф 28	7	3.420	23.94

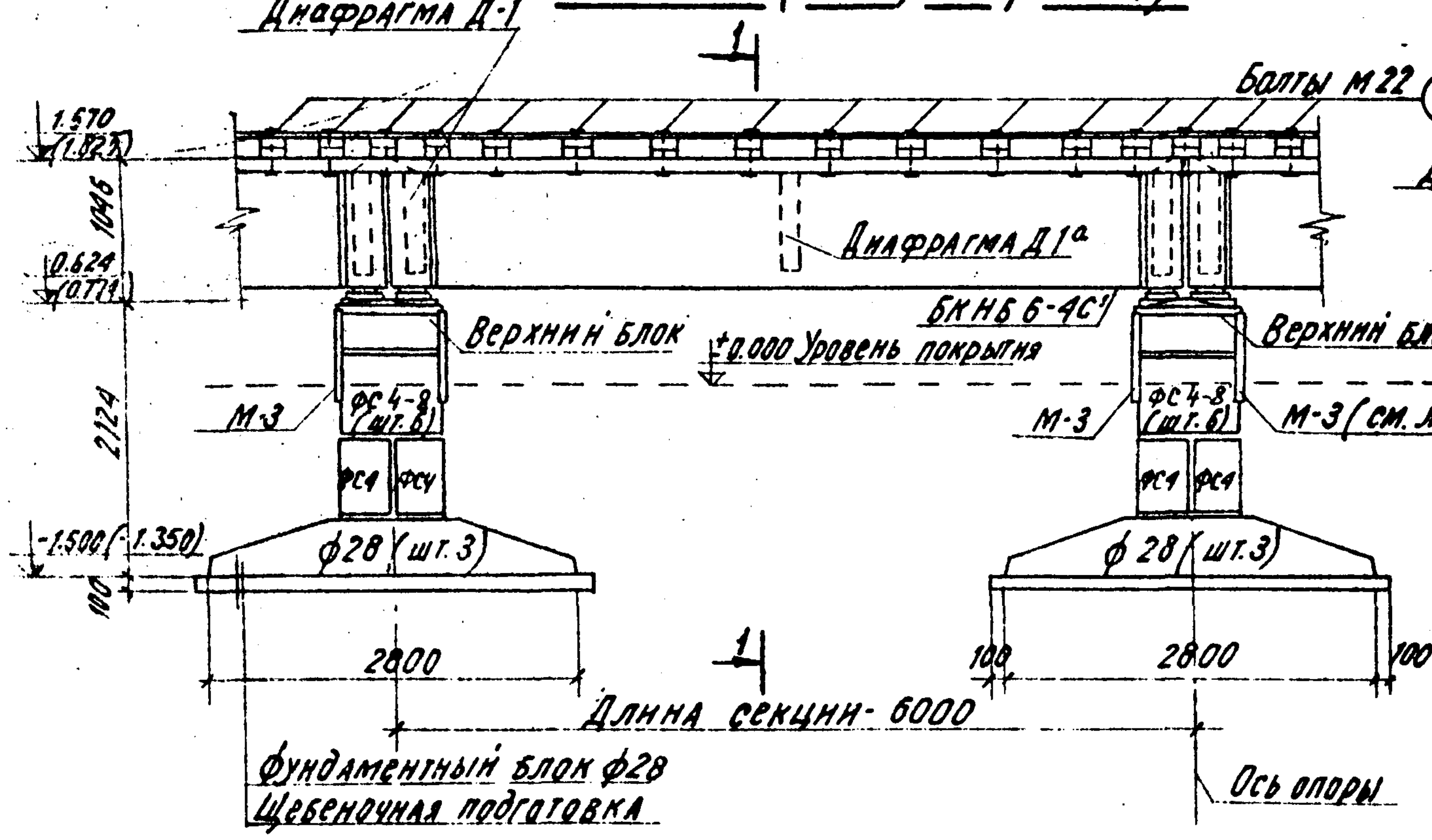
Примечания

1. Монтаж блоков опор производится автомобильным 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 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 5.5 м поверху и 2 м понизу производится песчаным или другим хорошо дренирующим грунтом. Балластное корыто верхнего блока устоя и призма на длину 6 м 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.

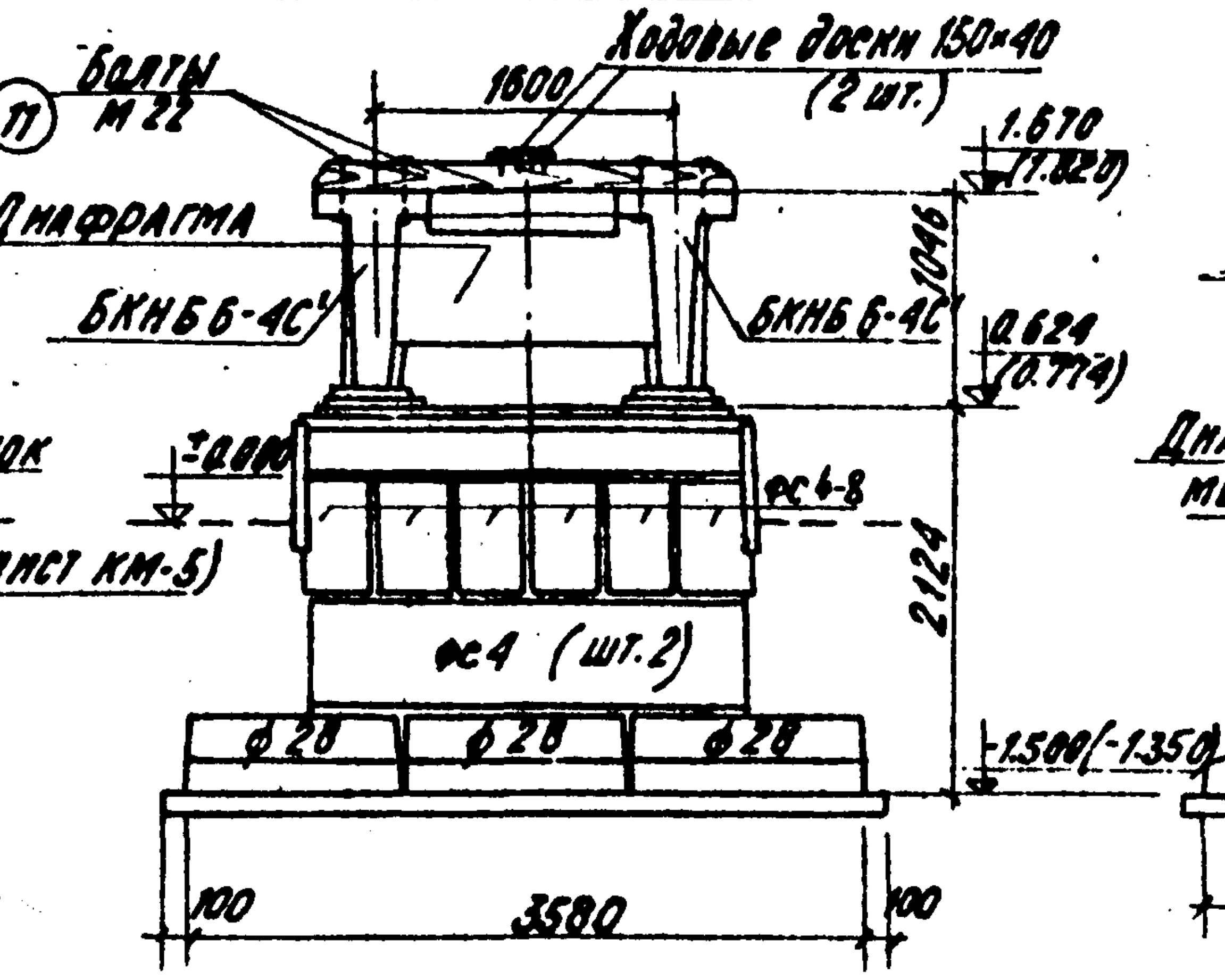
415/2	8

Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов.	Монтажная схема секции 1 Фасад, планы, разрезы	Типовой проект 501-3. Марка-лист АС-3

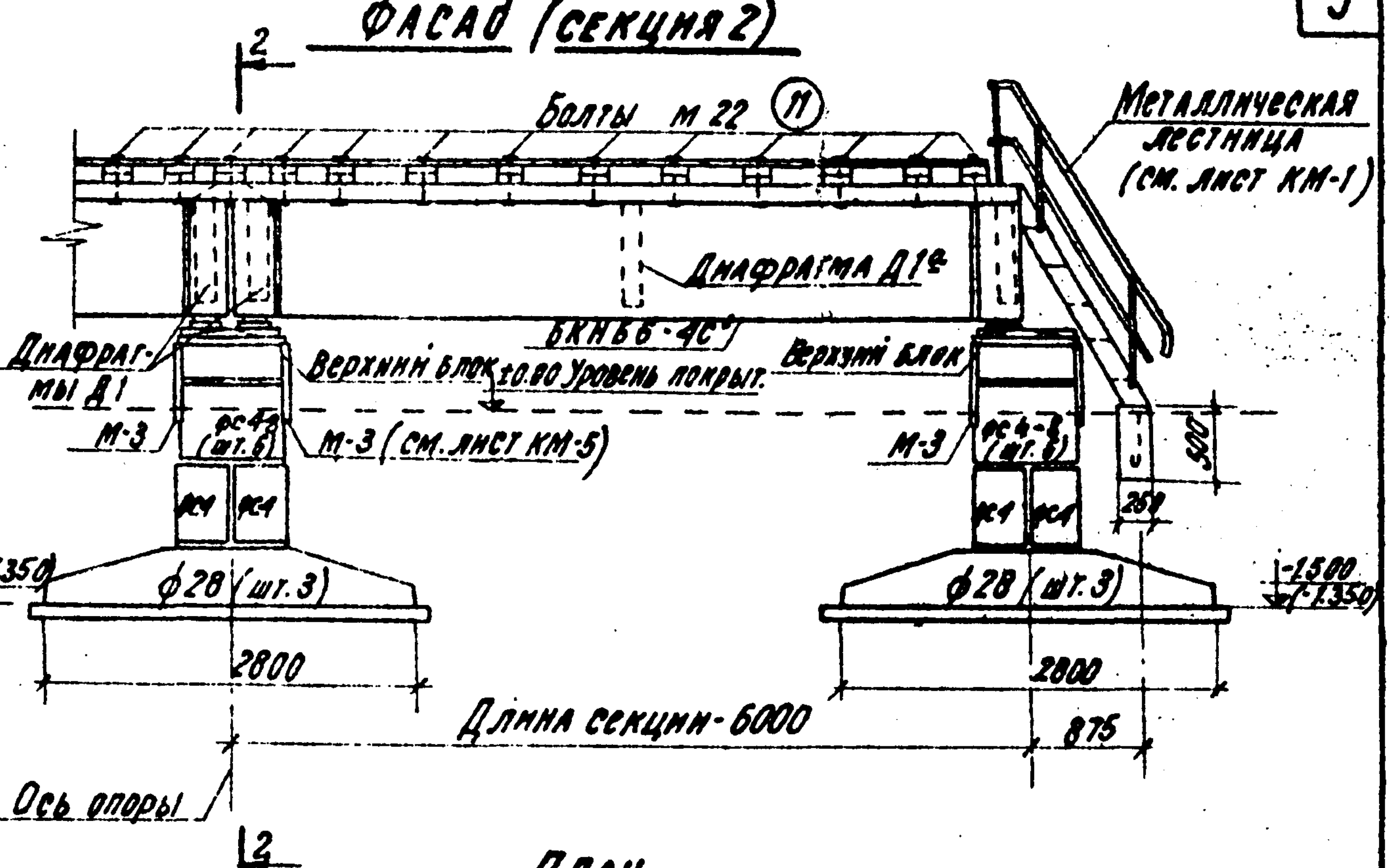
ФАСАД (секция средняя)


Диафрагма Д-1
Болты М22 ⑪
1.570 (1.825)
1046
0.624 (0.774)
Диафрагма Д1а
БКНБ 6-4С'
Верхний блок
±0.000 Уровень покрытия
2124
М-3
фс4-8 (шт.6)
фс4
М-3 (см. лист КМ-5)
-1.500 (-1.350)
ф28 (шт.3)
110
2800
100
Длина секции - 6000
Фундаментный блок ф28
Щебеночная подготовка
Ось опоры
1
1

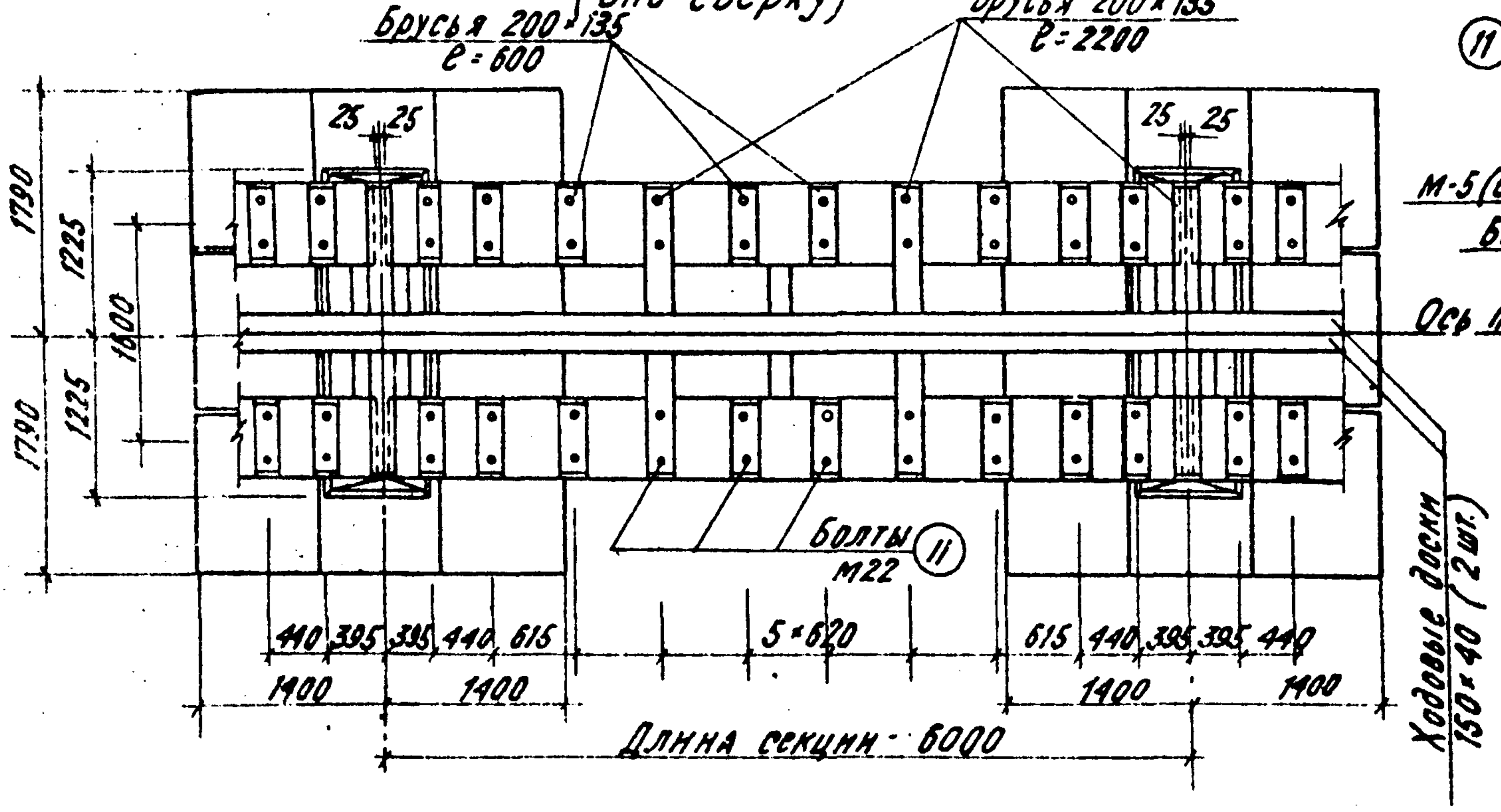
Разрез 1-1


Болты М22
Ходовые доски 150×40 (2 шт.)
1600
1.670 (1.820)
Диафрагма
БКНБ 6-4С'
1046
0.624 (0.774)
±0.000
фс4-8
2124
фс4 (шт.2)
ф28
-1.500 (-1.350)
100
3580

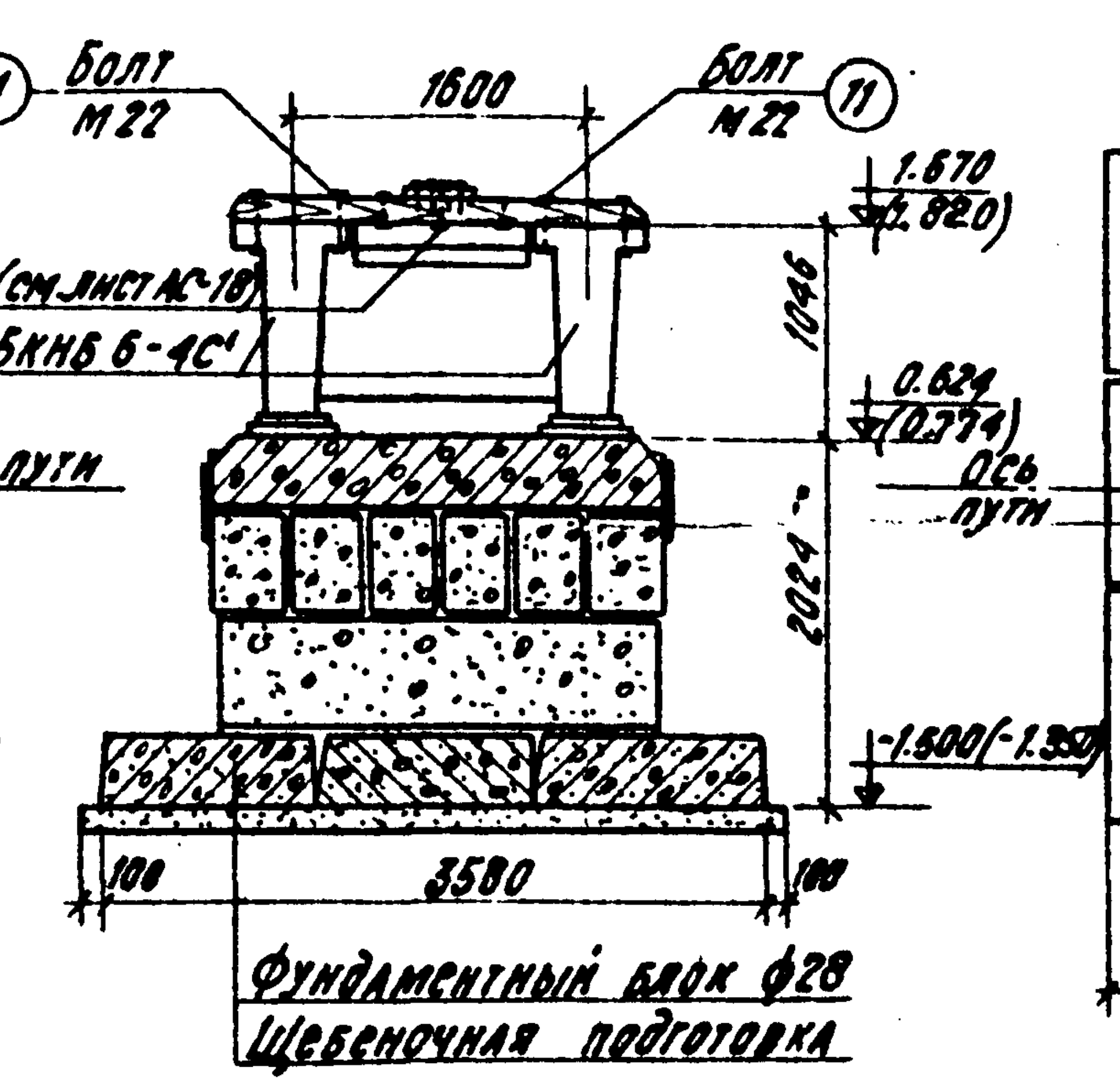
ФАСАД (секция 2)


2
Болты М22 ⑪
Металлическая лестница (см. лист КМ-1)
Диафрагма Д1а
БКНБ 6-4С'
Диафрагмы Д1
Верхний блок
±0.00 Уровень покрыт.
М-3
фс4-8 (шт.6)
М-3 (см. лист КМ-5)
фс4
500
250
ф28 (шт.3)
-1.500 (-1.350)
2800
Длина секции - 6000
875
Ось опоры
2

ПЛАН (вид сверху)


Брусья 200×135 ℓ=600
Брусья 200×135 ℓ=2200
25 25
1790
1225
1600
Ось пути
Болты М22 ⑪
440 395 395 440 615
5×620
615 440 395 395 440
1400
Длина секции - 6000
Ходовые доски 150×40 (2 шт.)

Разрез 2-2


⑪ Болт М22
1600
Болт М22 ⑪
1.670 (1.820)
М-5 (см. лист АС-10)
БКНБ 6-4С'
1046
0.624 (0.774)
Ось пути
2024
-1.500 (-1.350)
100
3580
Фундаментный блок ф28
Щебеночная подготовка

ПЛАН (вид сверху)

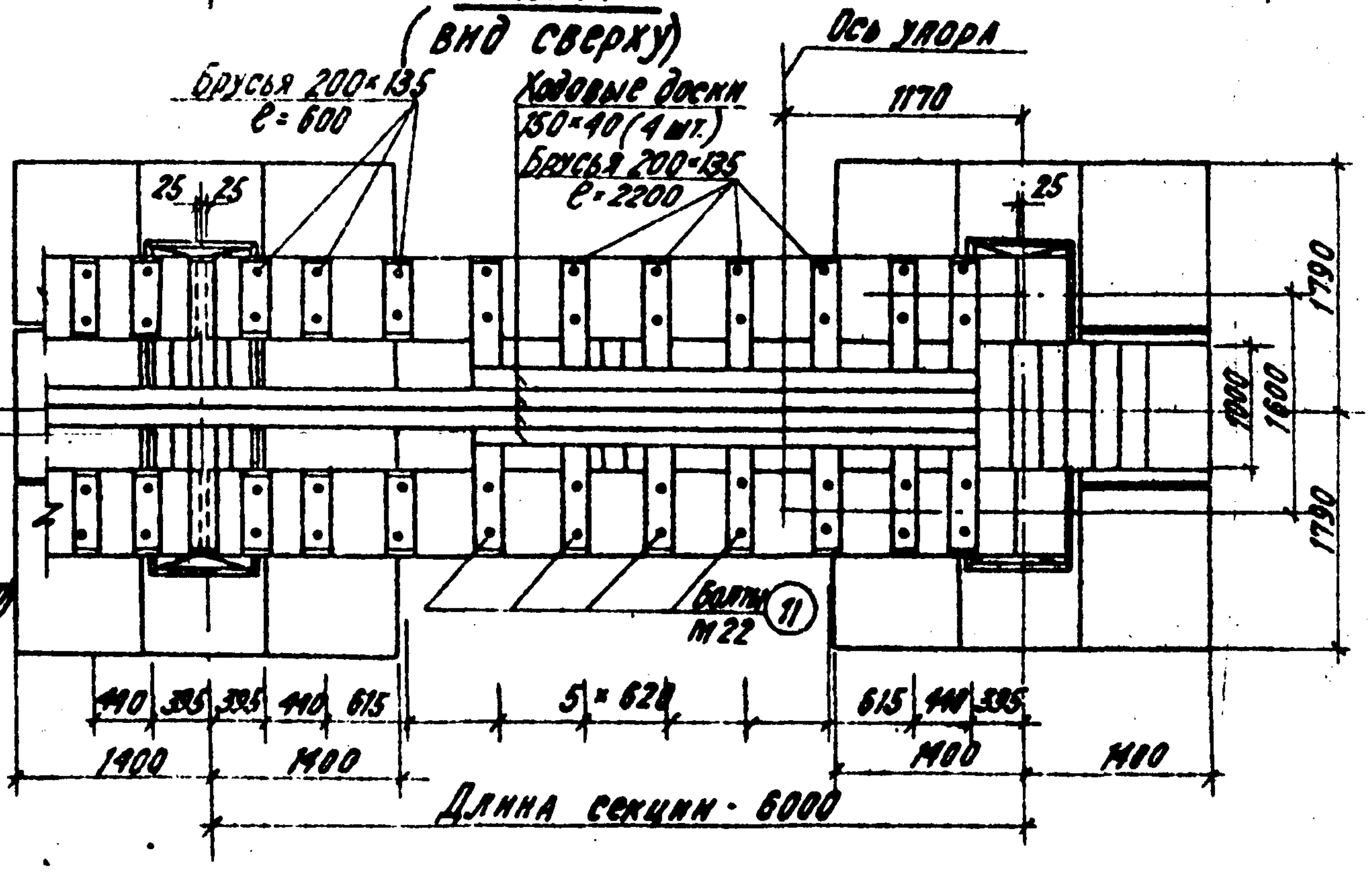

Ось упора
Брусья 200×135 ℓ=600
Ходовые доски 150×40 (4 шт.)
Брусья 200×135 ℓ=2200
1170
25 25
1790
1000
1600
Болты М22 ⑪
440 395 395 440 615
5×620
615 440 395
1400
Длина секции - 6000

ТАБЛИЦА МОНТАЖНЫХ ВЕСОВ

NN 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	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	БКНБ 6-4С'	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:

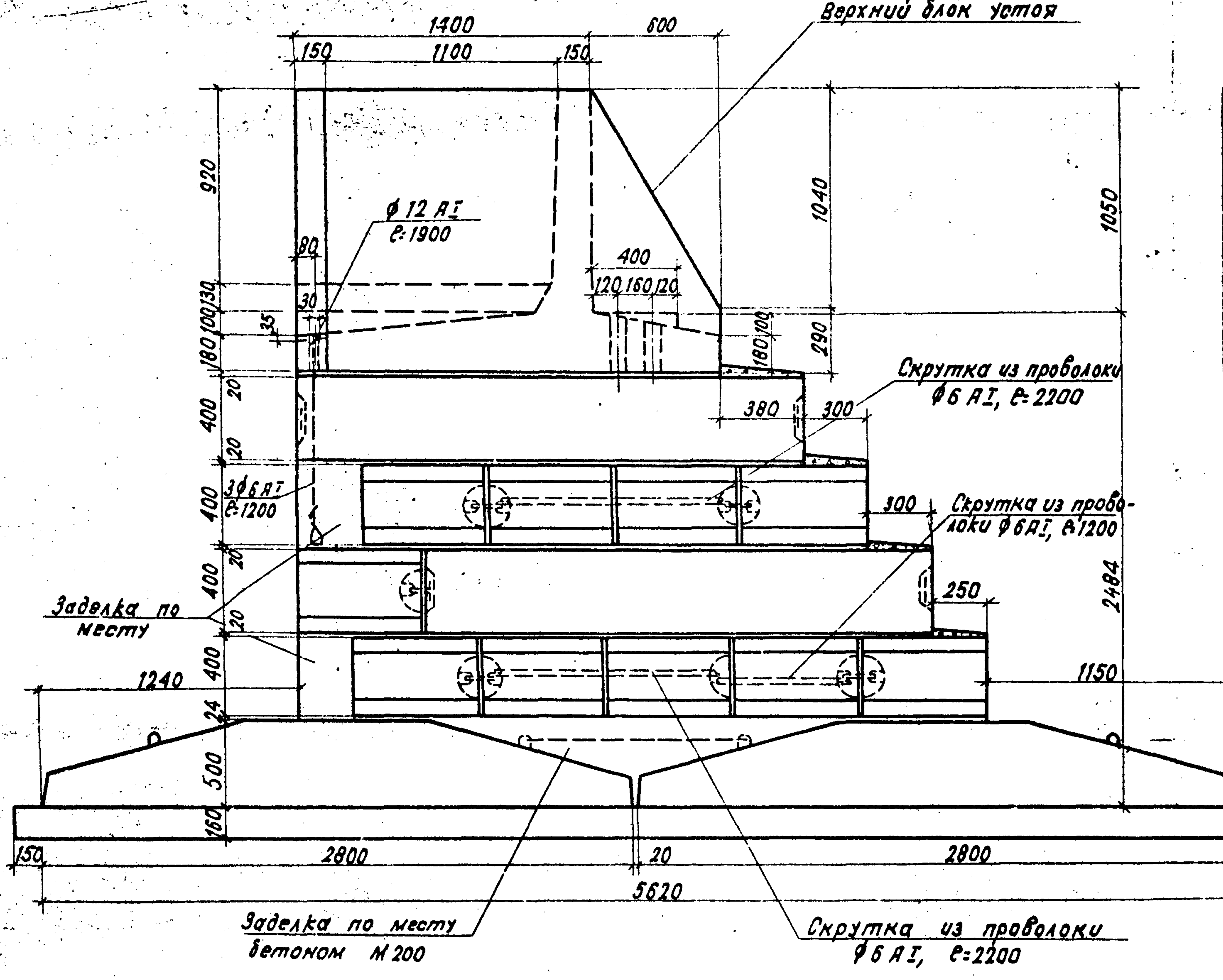
1. Монтаж блоков опор производится краном АК-51 или ДЭК-51 грузоподъемностью 5 т.
2. Монтаж подкрановых балок или цельноперевозимых пролетных строений производится автомобильным краном К-104 или краном на пневмоходу К-106 грузоподъемностью 10 т.
3. Засыпка котлованов опор производится местным грунтом 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.

6. Масштаб 1:50.

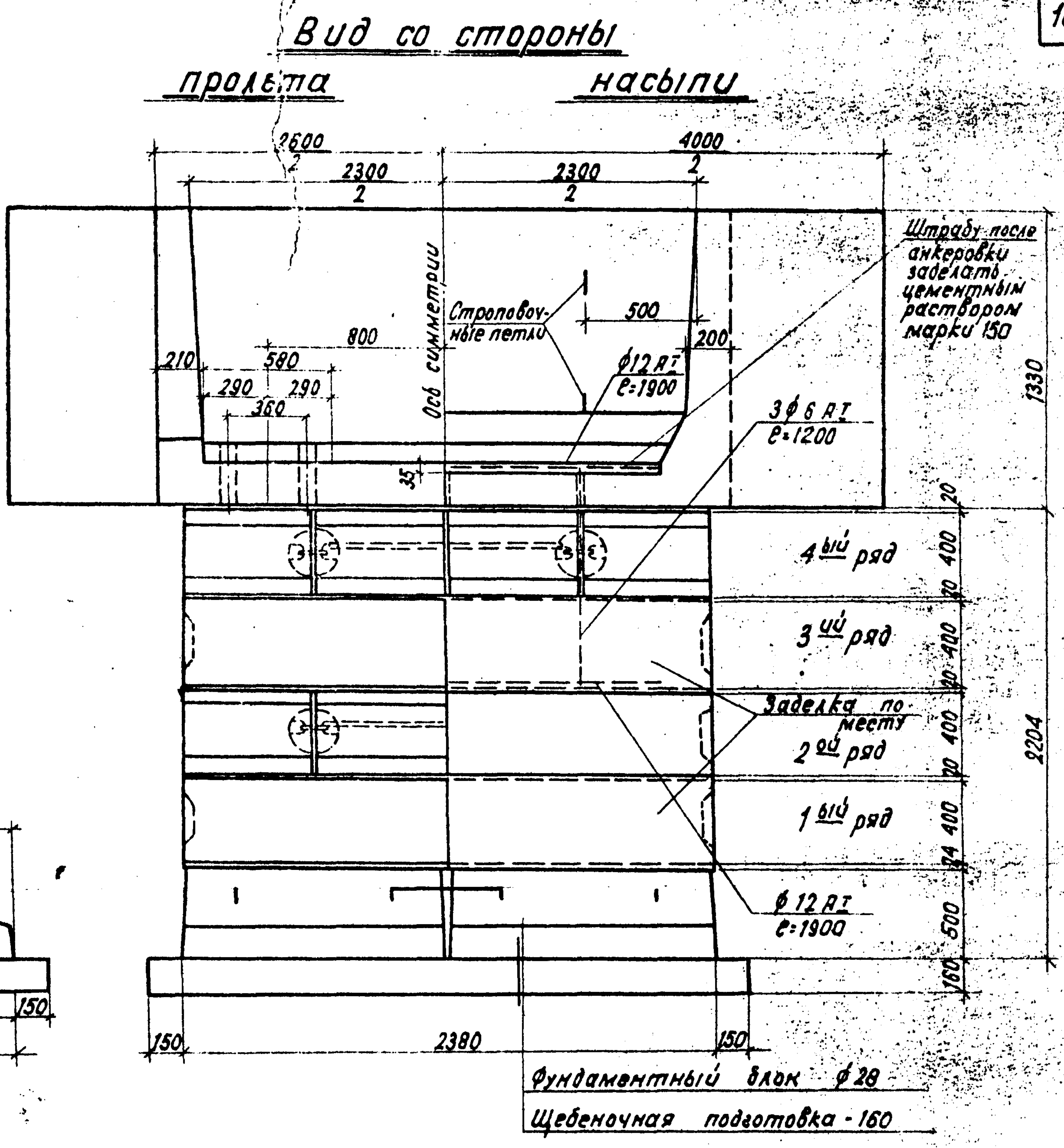
		415/2	9
Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м		Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Монтажные схемы Секция средняя, секция 2 Фасады, планы, разрезы.		Типовой проект 501-3 Марка-лист АС-4

Коп. Новикова Свер:

Фасад


Верхний блок устоя
1400
600
150
1100
150
920
1040
1050
ϕ 12 AI
ℓ=1900
80
30
35
400
120 160 120
180 100 30
180 100
290
Скрутка из проволоки ϕ 6 AI, ℓ=2200
380
300
3ϕ6 AI ℓ=1200
Скрутка из проволоки ϕ 6AI, ℓ=1200
250
2484
Заделка по месту
1240
1150
400
20
24
500
160
150
2800
20
2800
150
5620
Заделка по месту бетоном М 200
Скрутка из проволоки ϕ 6 AI, ℓ=2200

Вид со стороны
пролета насыпи


2600/2
2300/2
2300/2
4000/2
Штрабу после анкеровки заделать цементным раствором марки 150
Ось симметрии
Строповочные петли
500
800
200
210
580
290
290
360
ϕ12 AI
ℓ=1900
3ϕ6 AI
ℓ=1200
35
1330
4ый ряд
3ий ряд
Заделка по месту
2ой ряд
1ый ряд
ϕ 12 AI
ℓ=1900
2204
400
20
24
500
160
150
2380
150
Фундаментный блок ϕ 28
Щебеночная подготовка - 160

Расход основных материалов на один устой

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	ГОСТ или каталог изделия
1	Верхний блок устоя	—	6500	2.60	295.81	1	2.60	295.81	см. листы 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	ϕ 28	3420	1.37	32.5	4	5.48	130.0	серия 1.112-1 вып. 1
5	Заделка по месту бетоном М 200 - 1.2 м³								
6	Цементный раствор М150 - 0.75 м³								
7	Щебеночная подготовка - 2.60 м³								
8	Арматура ϕ 6 AI - 7.3 кг								
9	Арматура ϕ 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 (3 ϕ 6 AI) закрепить за каркас плиты верхнего блока.
5. Планы раскладки блоков см. лист АС-6.
6. Масштаб 1:20

Гл. инж. пр-та	подпись	Рудько
Корректир.	"	Андросюк
Рук. группы	"	Гончаренко
Проверил	"	Шахчина
Проектиров.	"	Хомяк

Кремнев

Дата выпуска 1973 г.

415/2 | 10

Главтранспроект
Гипропромтрансстрой
г. Москва

Повышенный путь
для выгрузки сыпучих грузов
из железнодорожных вагонов

Балочный тип Н=2.0м

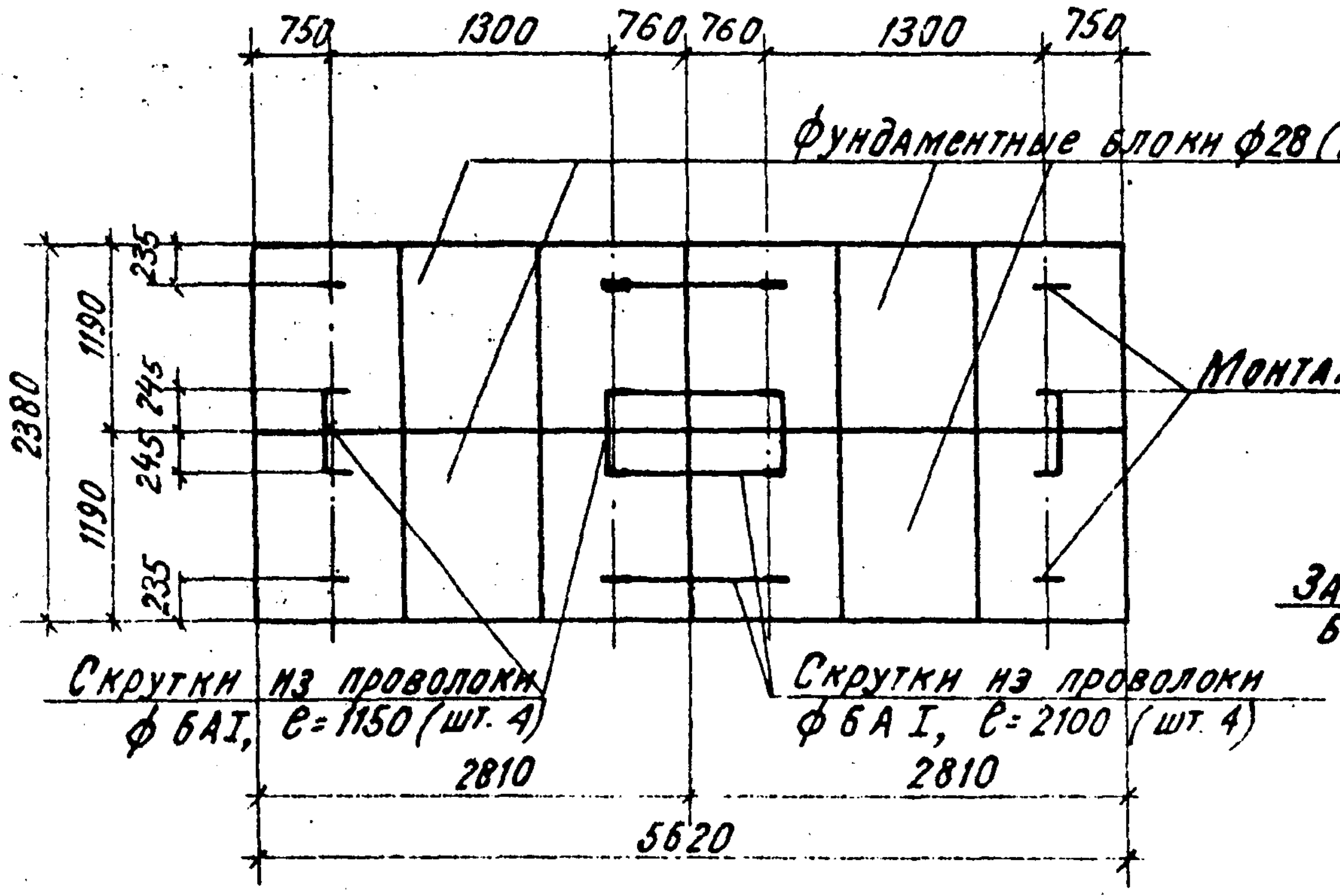
Монтажная схема устоя.
Фасад, вид со стороны
пролета и насыпи

Альбом II

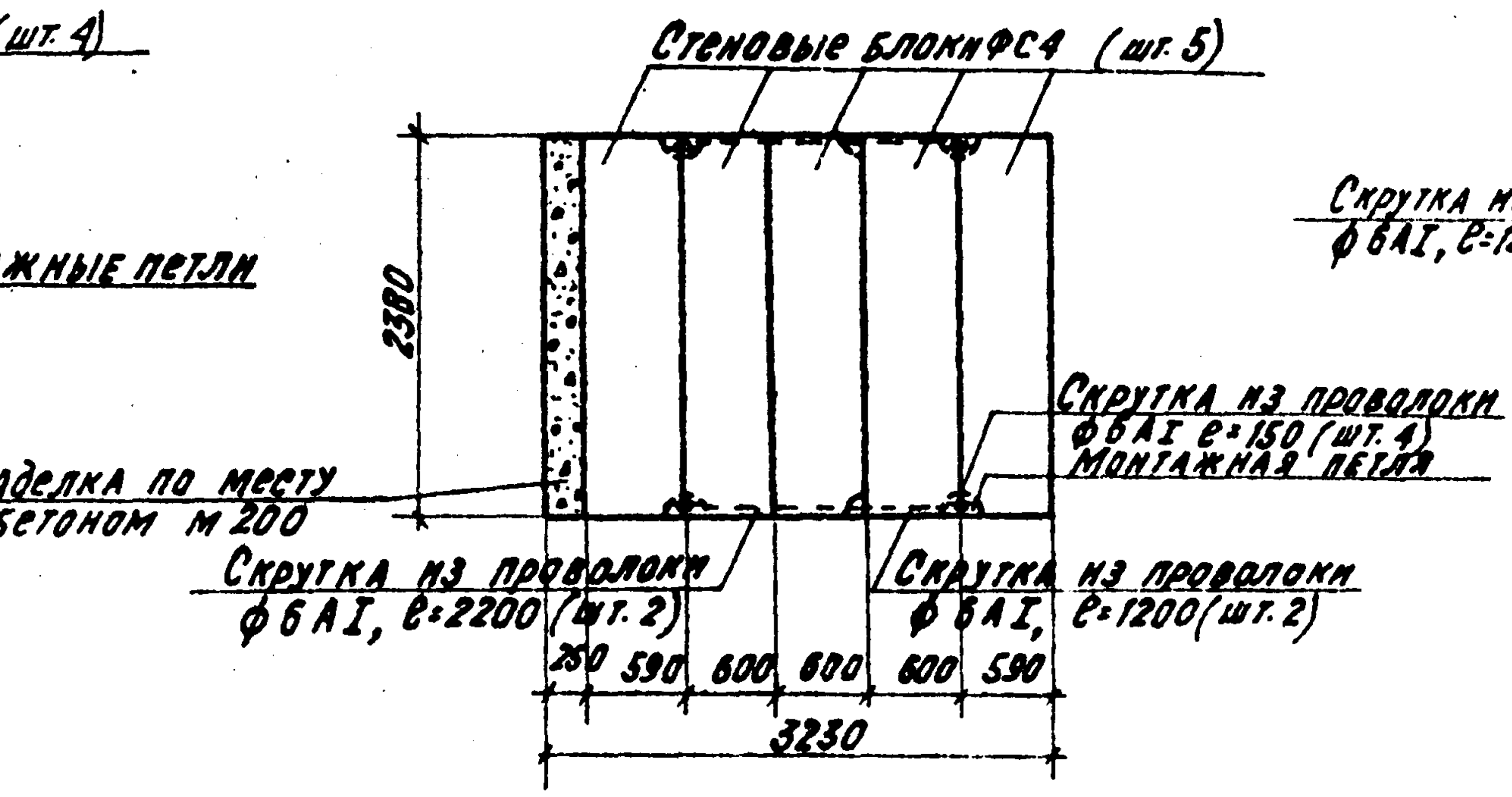
Типовой проект
501-3

Марка-лист
АС-5

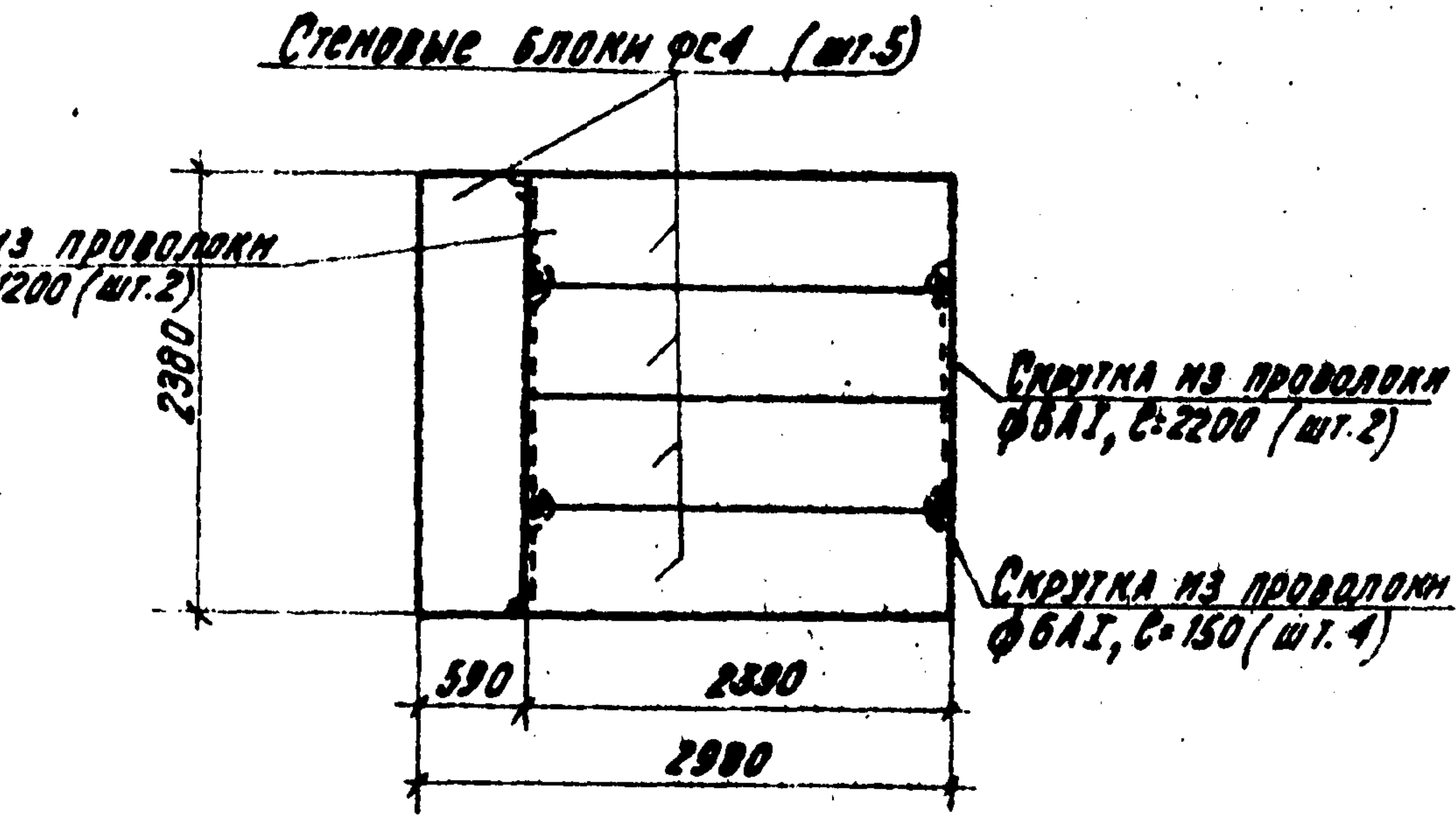
План фундаментных блоков


750
1300
760
760
1300
750
Фундаментные блоки ф28 (шт. 4)
Монтажные петли
2380
1190
1190
235
245
245
235
Скрутки из проволоки ф 6АI, l=1150 (шт. 4)
Скрутки из проволоки ф 6АI, l=2100 (шт. 4)
2810
2810
5620

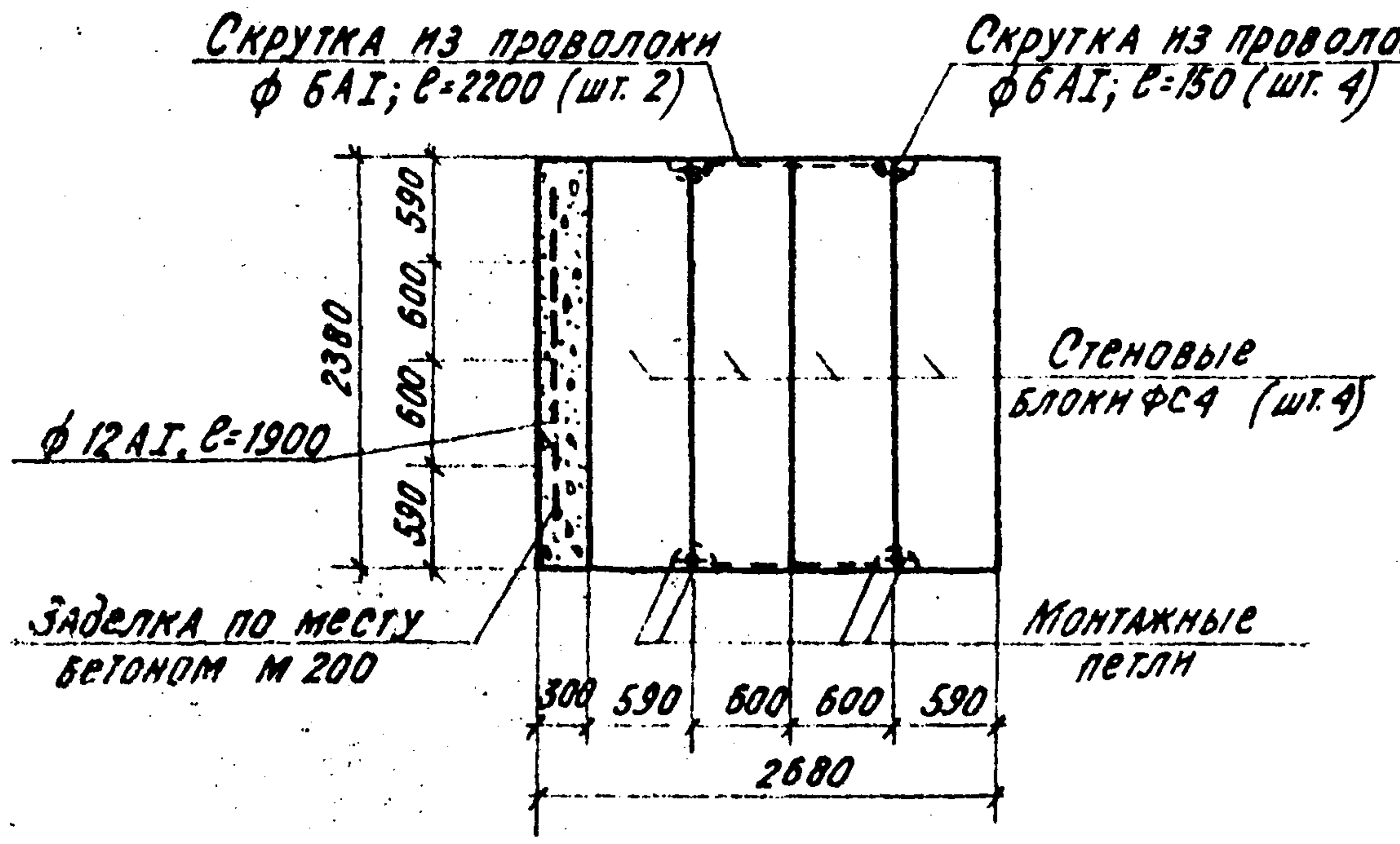
План 1го ряда


Стеновые блоки ФС4 (шт. 5)
2380
Заделка по месту бетоном м 200
Скрутка из проволоки ф6АI l=150 (шт. 4)
Монтажная петля
Скрутка из проволоки ф6АI, l=2200 (шт. 2)
Скрутка из проволоки ф6АI, l=1200 (шт. 2)
250
590
600
600
600
590
3230

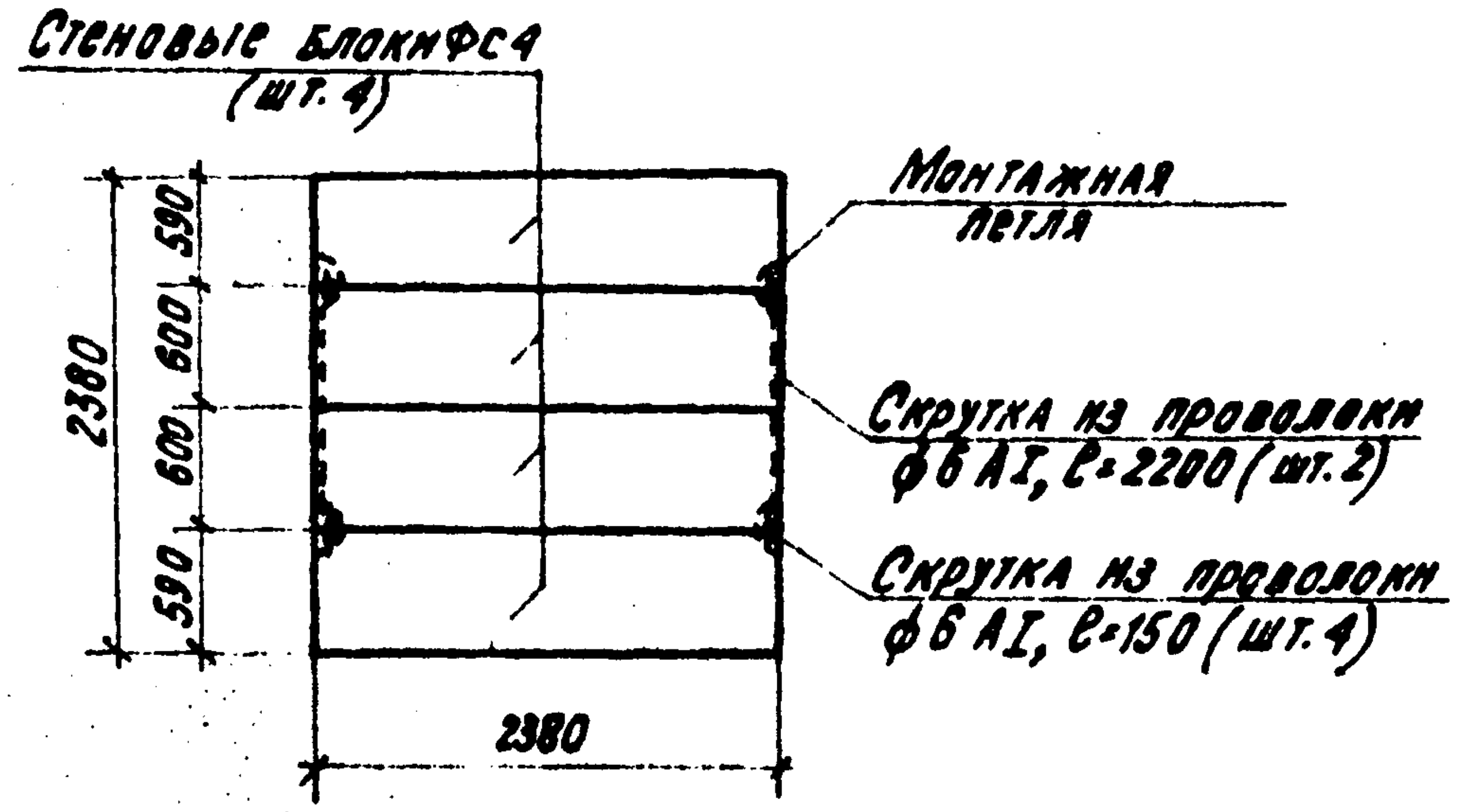
План 2го ряда


Стеновые блоки ФС4 (шт. 5)
Скрутка из проволоки ф6АI, l=1200 (шт. 2)
2380
Скрутка из проволоки ф6АI, l=2200 (шт. 2)
Скрутка из проволоки ф6АI, l=150 (шт. 4)
590
2390
2980

План 3го ряда


Скрутка из проволоки ф 6АI; l=2200 (шт. 2)
Скрутка из проволоки ф6АI; l=150 (шт. 4)
2380
590
600
600
590
ф 12АI, l=1900
Стеновые блоки ФС4 (шт. 4)
Заделка по месту бетоном м 200
Монтажные петли
300
590
600
600
590
2680

План 4го ряда

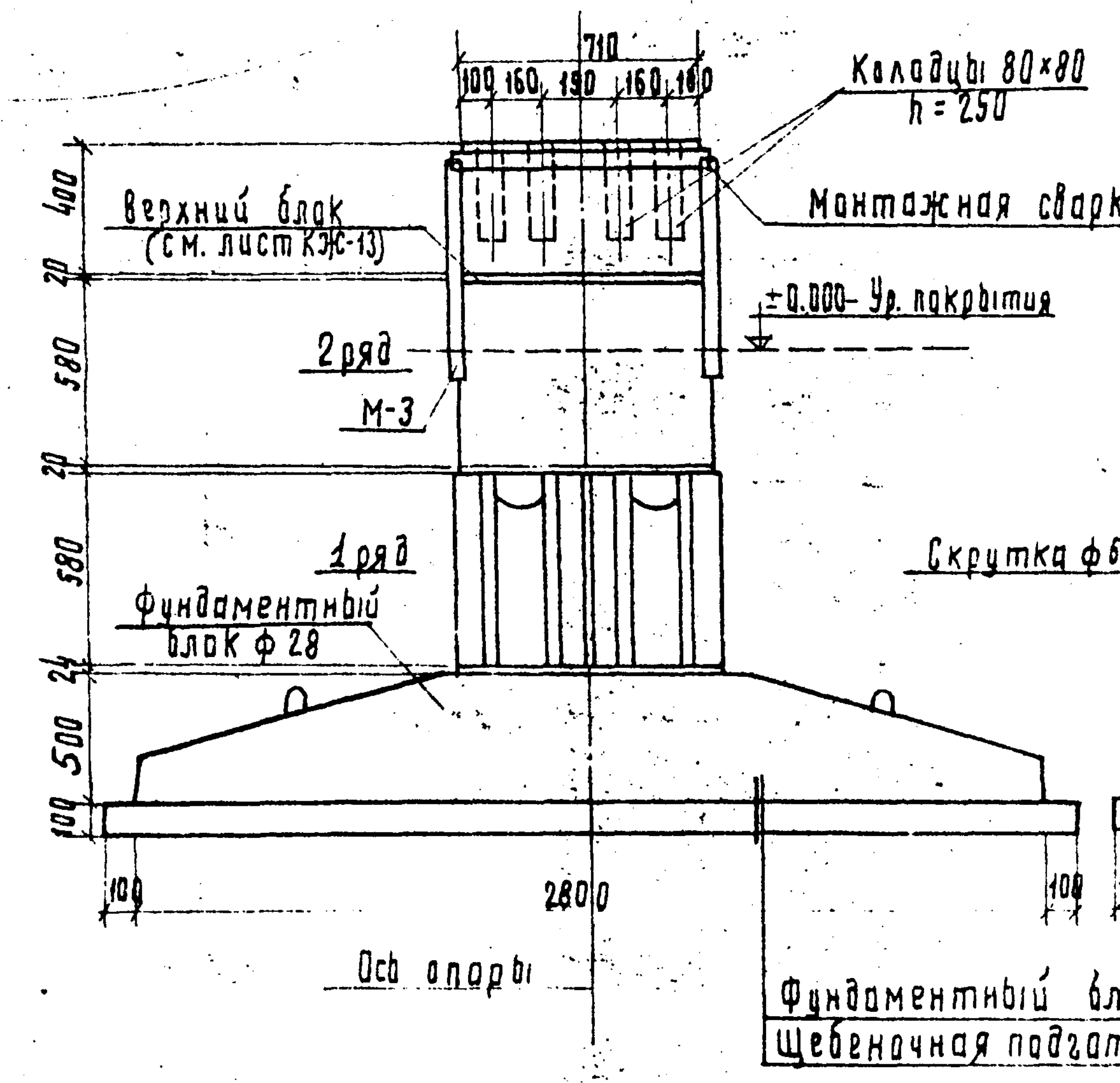

Стеновые блоки ФС4 (шт. 4)
Монтажная петля
2380
590
600
600
590
Скрутка из проволоки ф6АI, l=2200 (шт. 2)
Скрутка из проволоки ф6АI, l=150 (шт. 4)
2380

Примечание.

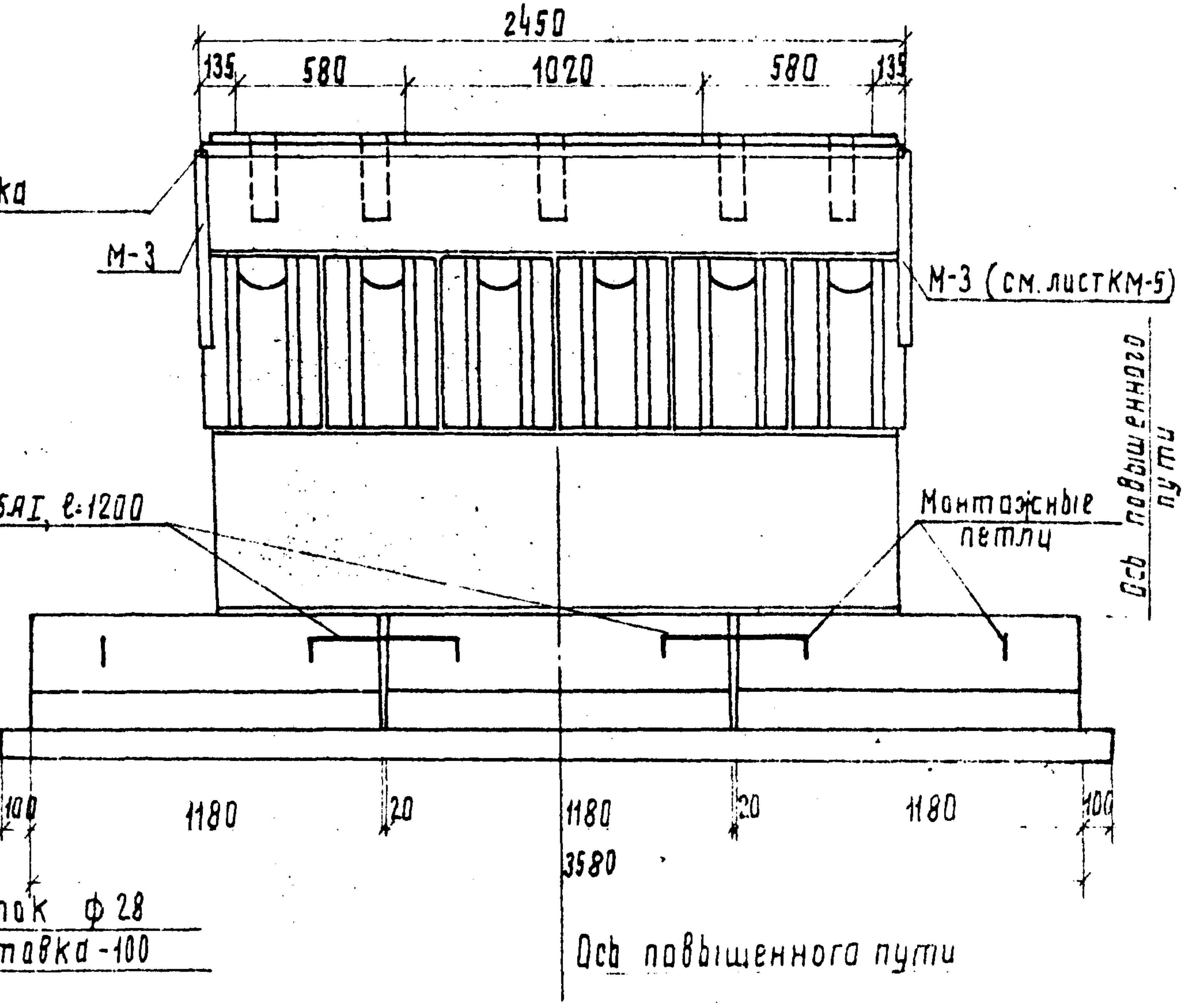
1. Фасад устоя, вид со стороны пролета, насыпи см. лист АС-5.
2. Масштаб 1:50

	415/2	11
Главтранспроект. Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Монтажная схема устоя Планы раскладки блоков	Типовой проект 501-3 Марка - лист АС - 6

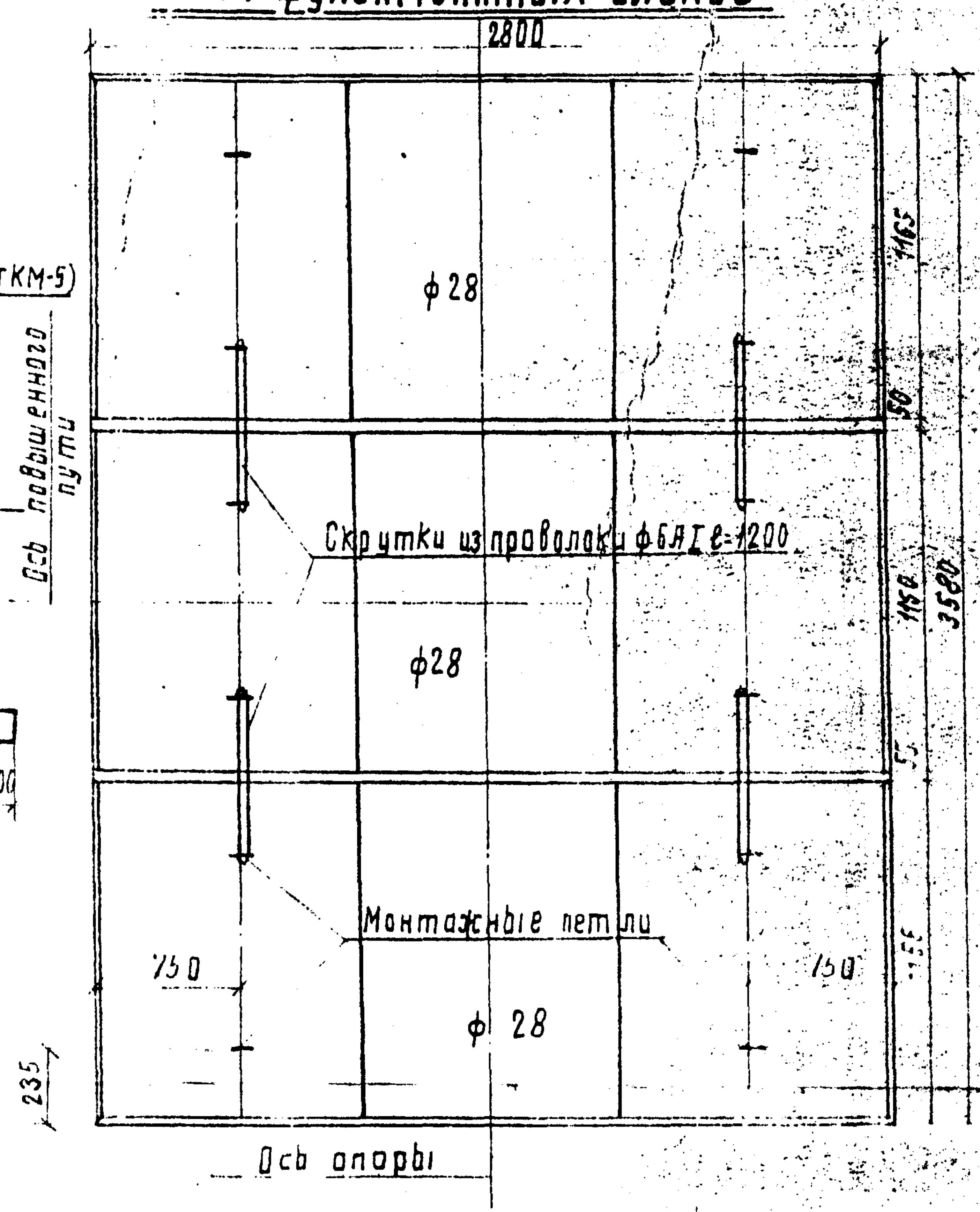
Фасад


710
100 160 190 160 100
Колодцы 80×80
h = 250
Монтажная сварка
Верхний блок
(см. лист КЖ-13)
±0.000 - Ур. покрытия
2 ряд
М-3
1 ряд
Фундаментный
блок ф 28
400
20
580
20
580
20
500
100
100
2800
100
Ось опоры
Фундаментный блок ф 28
Щебеночная подготовка -100

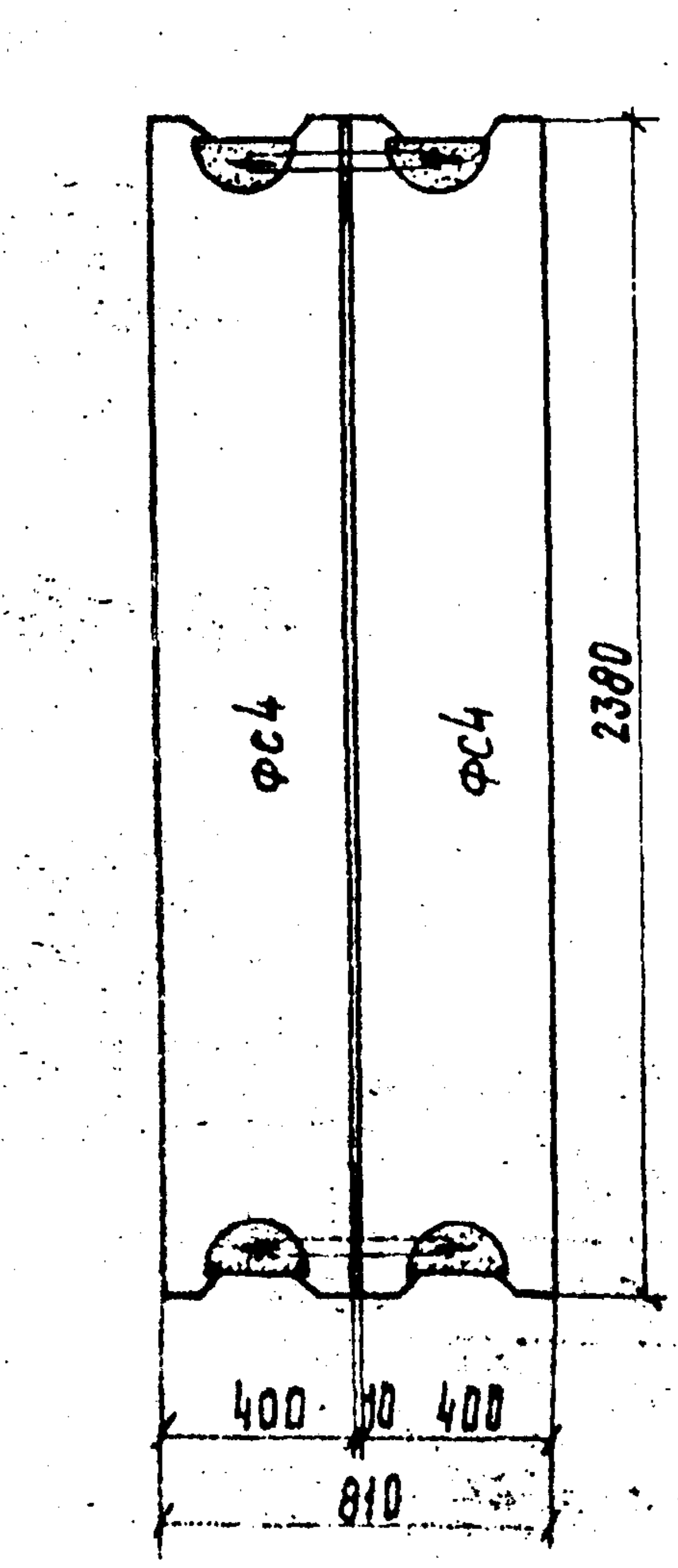
Вид сбоку


2450
135 580 1020 580 135
М-3
М-3 (см. лист КМ-5)
Скрутка ф 6 AI, ℓ=1200
Монтажные
петли
100 1180 20 1180 20 1180 100
3580
Ось повышенного пути

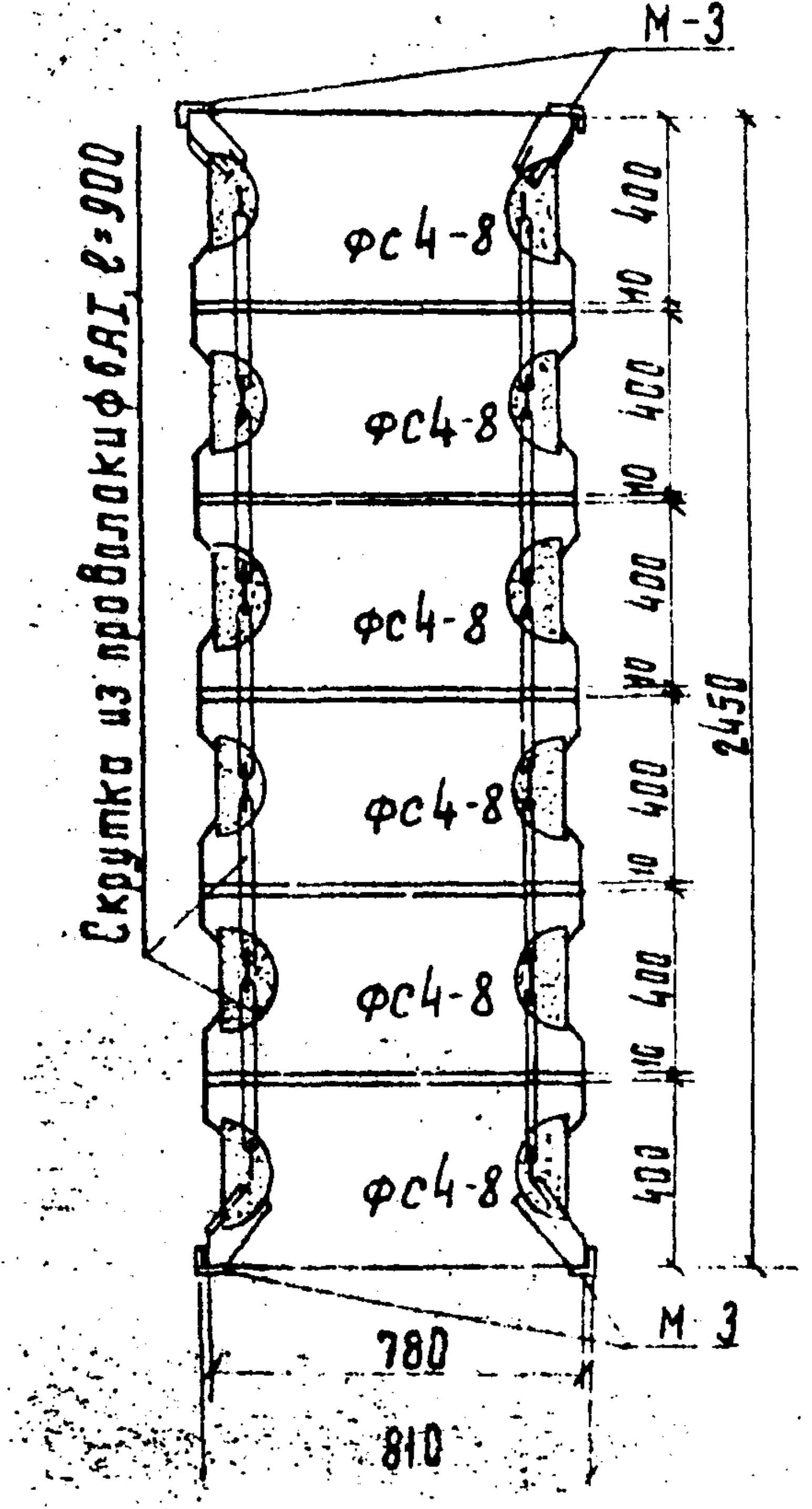
План фундаментных блоков


2800
ф 28
ф28
ф 28
Скрутки из проволоки ф 6 AI ℓ-1200
Монтажные петли
Ось повышенного пути
750
750
1165
1150
3580
235
Ось опоры

План 1^го^ ряда


фс4
фс4
2380
400 10 400
810

План 2^го^ ряда


М-3
Скрутка из проволоки ф 6 AI ℓ=900
фс4-8
фс4-8
фс4-8
фс4-8
фс4-8
фс4-8
400
10
2450
780
810
М 3

Расход основных материалов на одну промежуточную опору

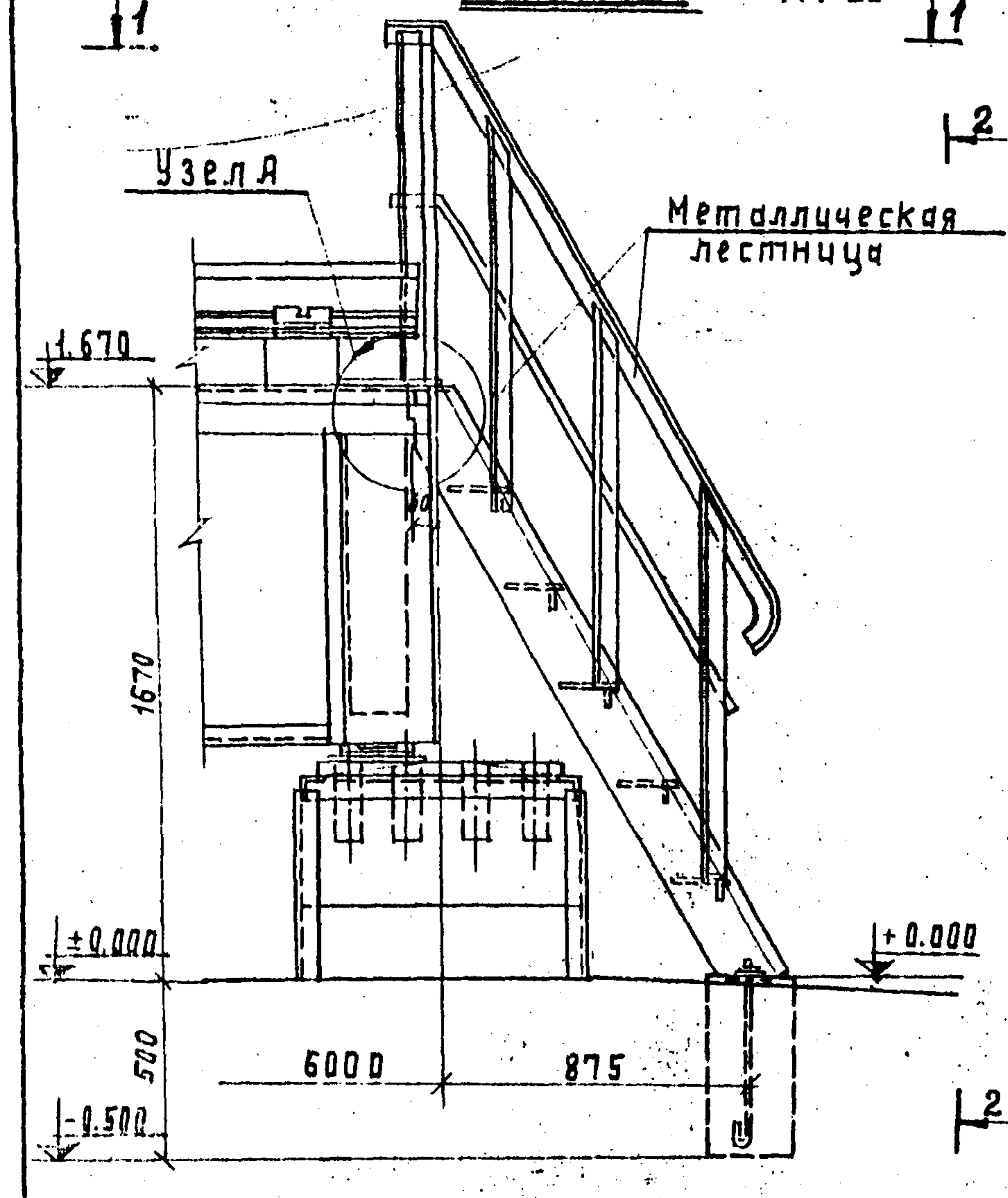
NN п/п	Наименование	Марка	Вес кг	На 1 марку Бетон м³	На 1 марку Сталь кг	Количество шт.	На все марки Бетон м³	На все марки Сталь кг	Примечание
1	Стеновой блок	фс4	1300	0.543	1.46	2	1.086	2.92	Серия 1.116 1 вып 1
2	——»—— —»—	фс4-8	415	0.172	0.76	6	1.032	4.56	
3	Фундамент. блок	ф28	3420	1.37	32.5	3	4.11	97.5	Серия 1.112-1 вып 1
4	Верхний блок	—	1850	0.74	89.31	1	0.74	89.31	см. лист КЖ-13
5	Цементный раствор М 150 - 0,3 м³								
6	Щебеночная подготовка — 1.14 м³								
7	М-3 (шт.4) - сталь - 12.2 кг								
8	Проволока для скрутки ф 6 AI — 4.0 кг								

Примечания:

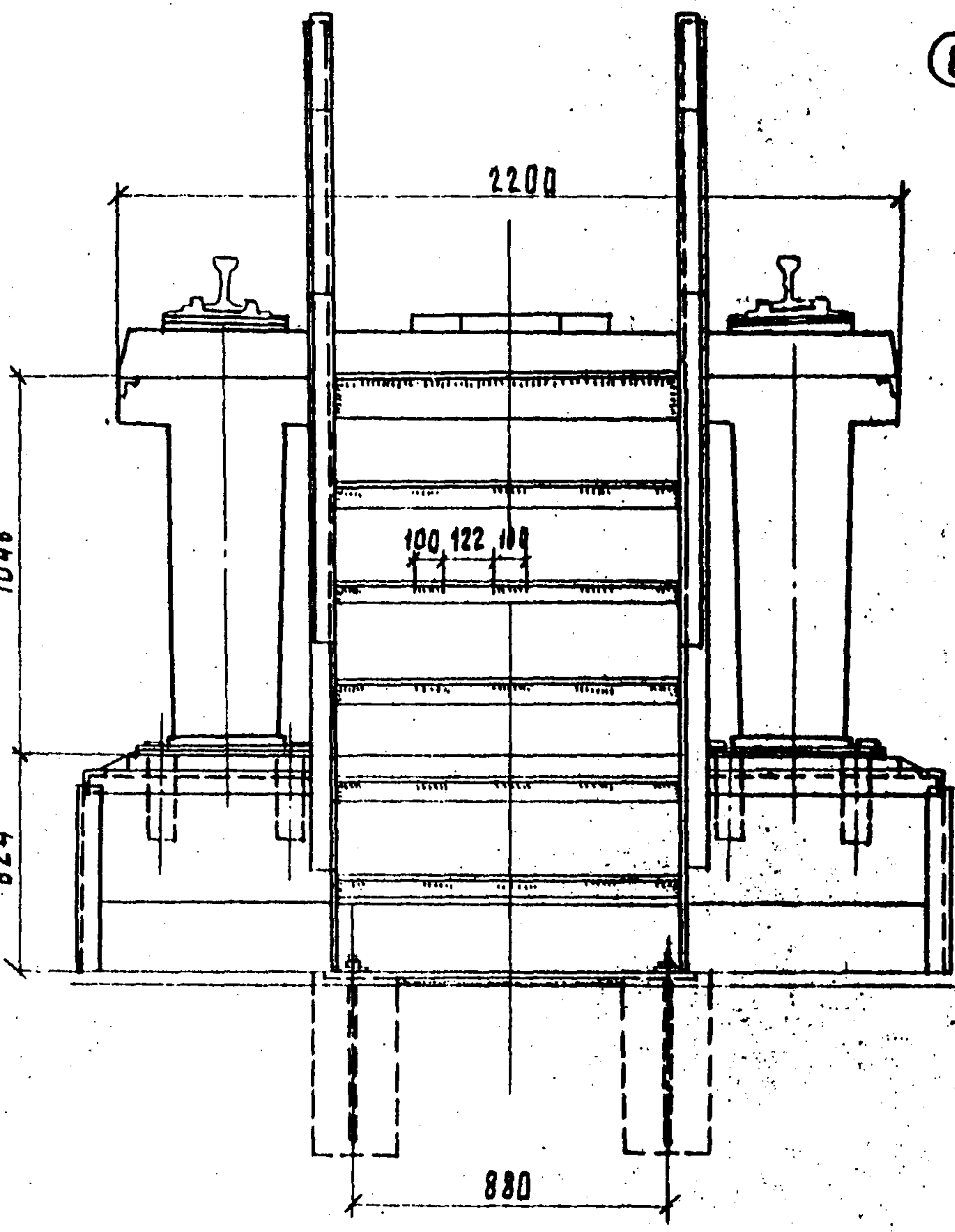
1. Блоки приняты по сериям 1.112 вып 1, 1.116 вып 1.
2. Кладка блоков ведется на слое цементного раствора М 150, при этом блоки каждого ряда соединяются друг с другом скруткой из арматурной стали класса A-I за монтажные петли.
3. Установка защитных уголков производится одновременно с кладкой блоков.
4. Соединение вертикальных защитных уголков с уголками верхнего блока производится на сварке.
5. После окончания монтажа опор и устройства наклонных плоскостей пазы в 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.

Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип H = 2.11 м.	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки [illegible]	Монтажная схема промежуточной опоры Фасад, вид сбоку планы рядов блоков	Типовой проект 501-3

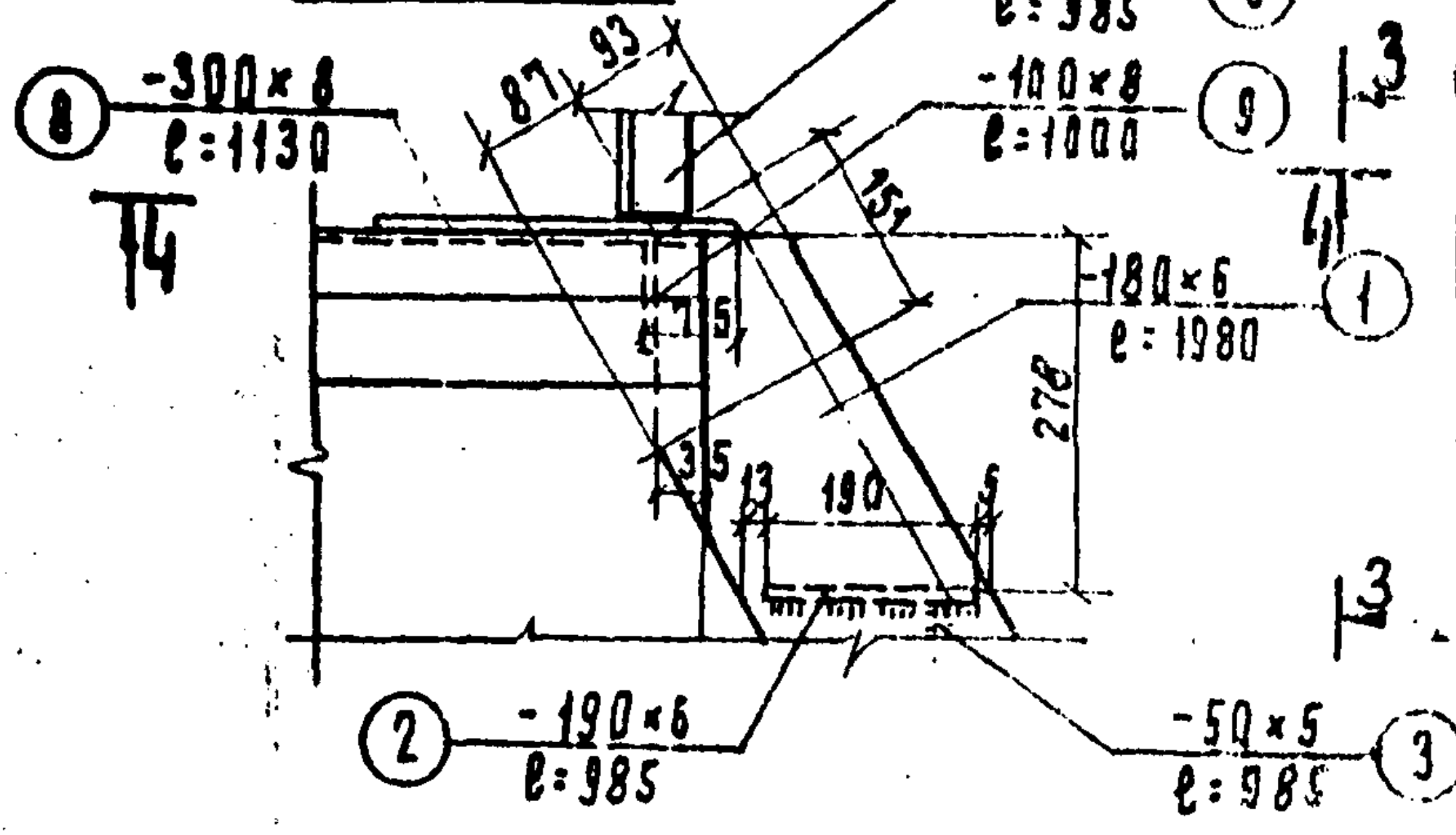
Узел 3 М1:20


1
1
2
2
Узел А
Металлическая лестница
1.670
1670
±0.000
+0.000
500
-0.500
6000
875

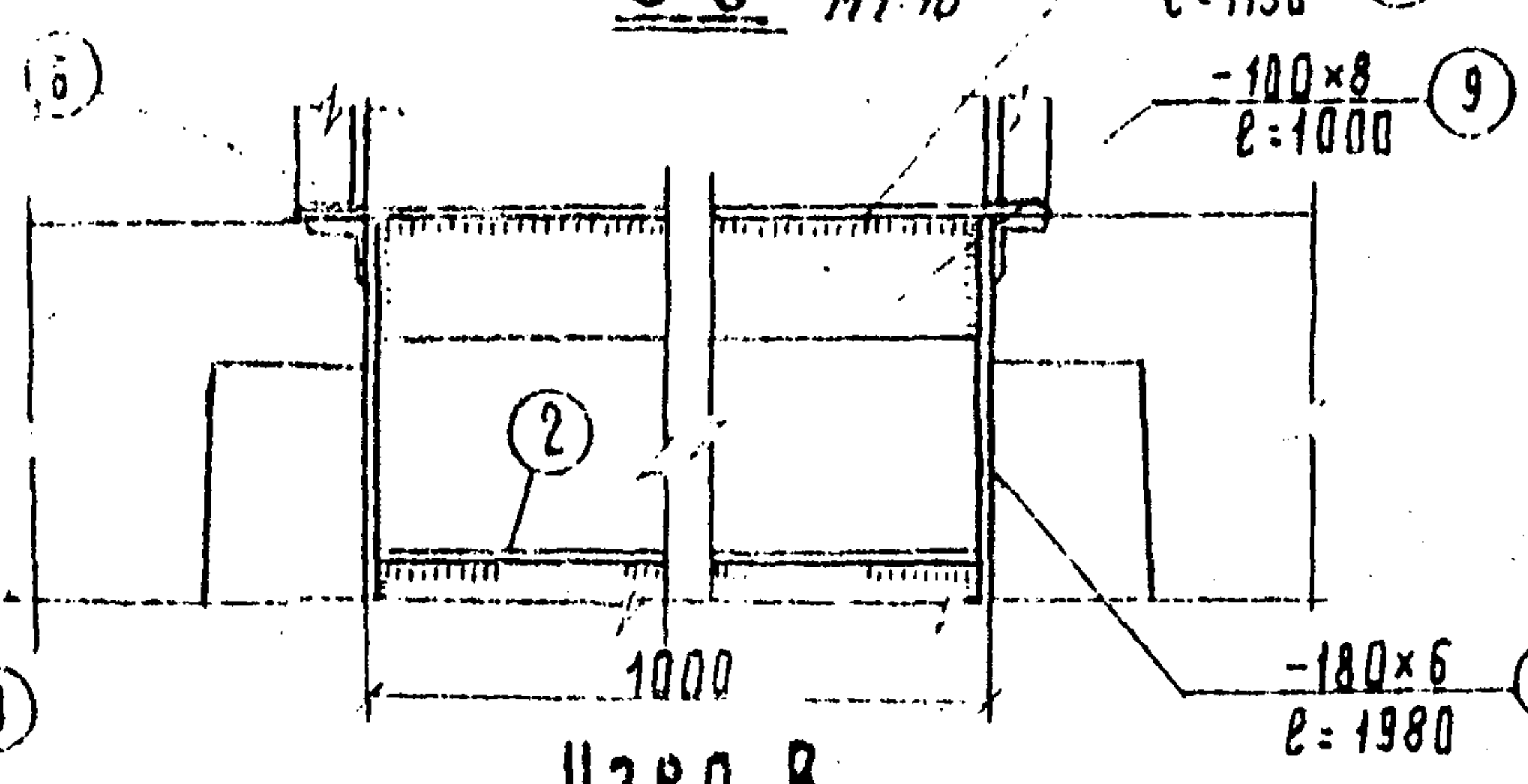
2-2 М1:20


2200
1046
624
100 122 100
880

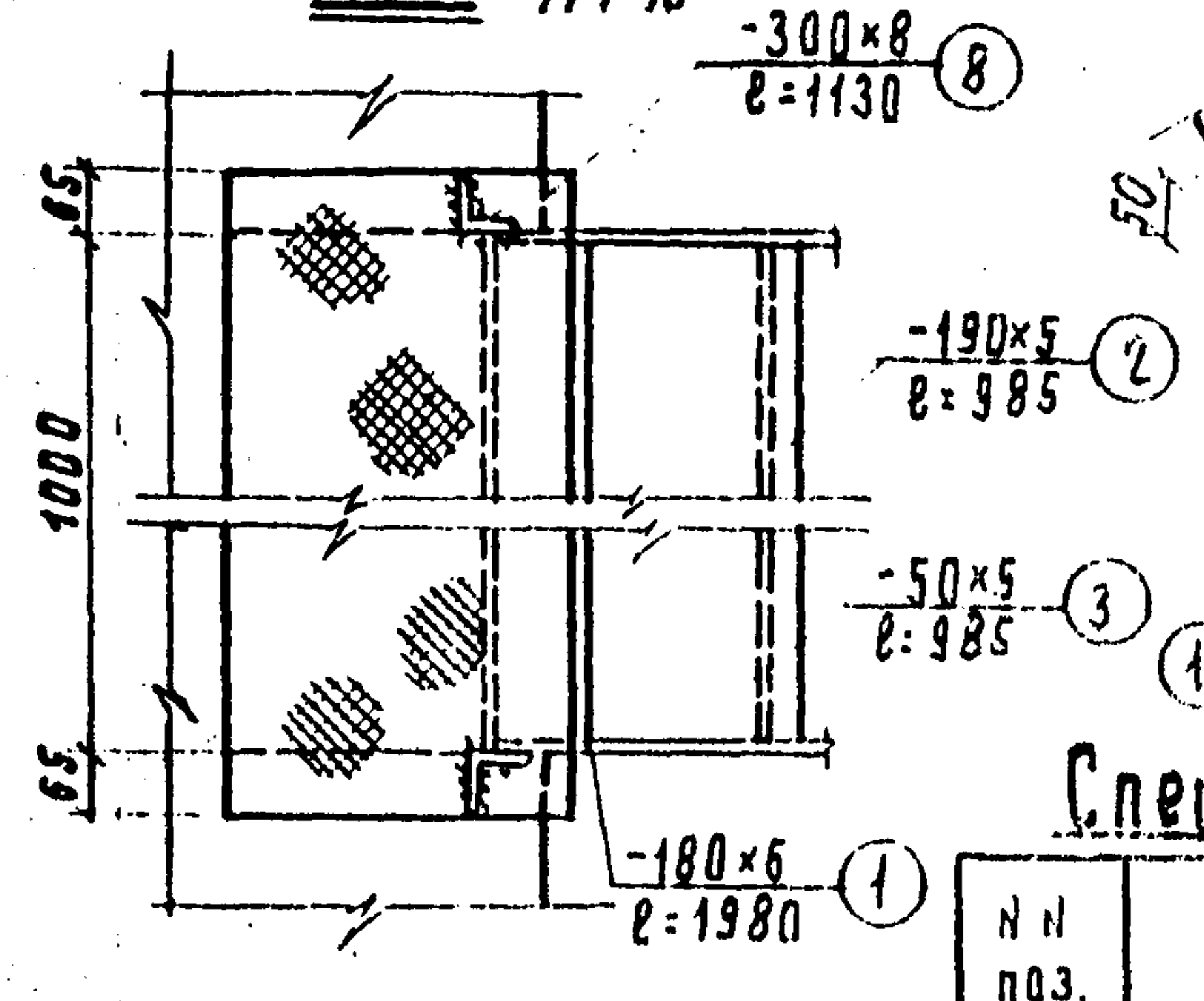
Узел А М1:10


⑧ -300×8 ℓ=1130
4
L63×5 ℓ=985 ⑥
-100×8 ℓ=1000 ⑨
-180×6 ℓ=1980 ①
87
93
151
115
278
35
13
190
② -190×6 ℓ=985
-50×5 ℓ=985 ③

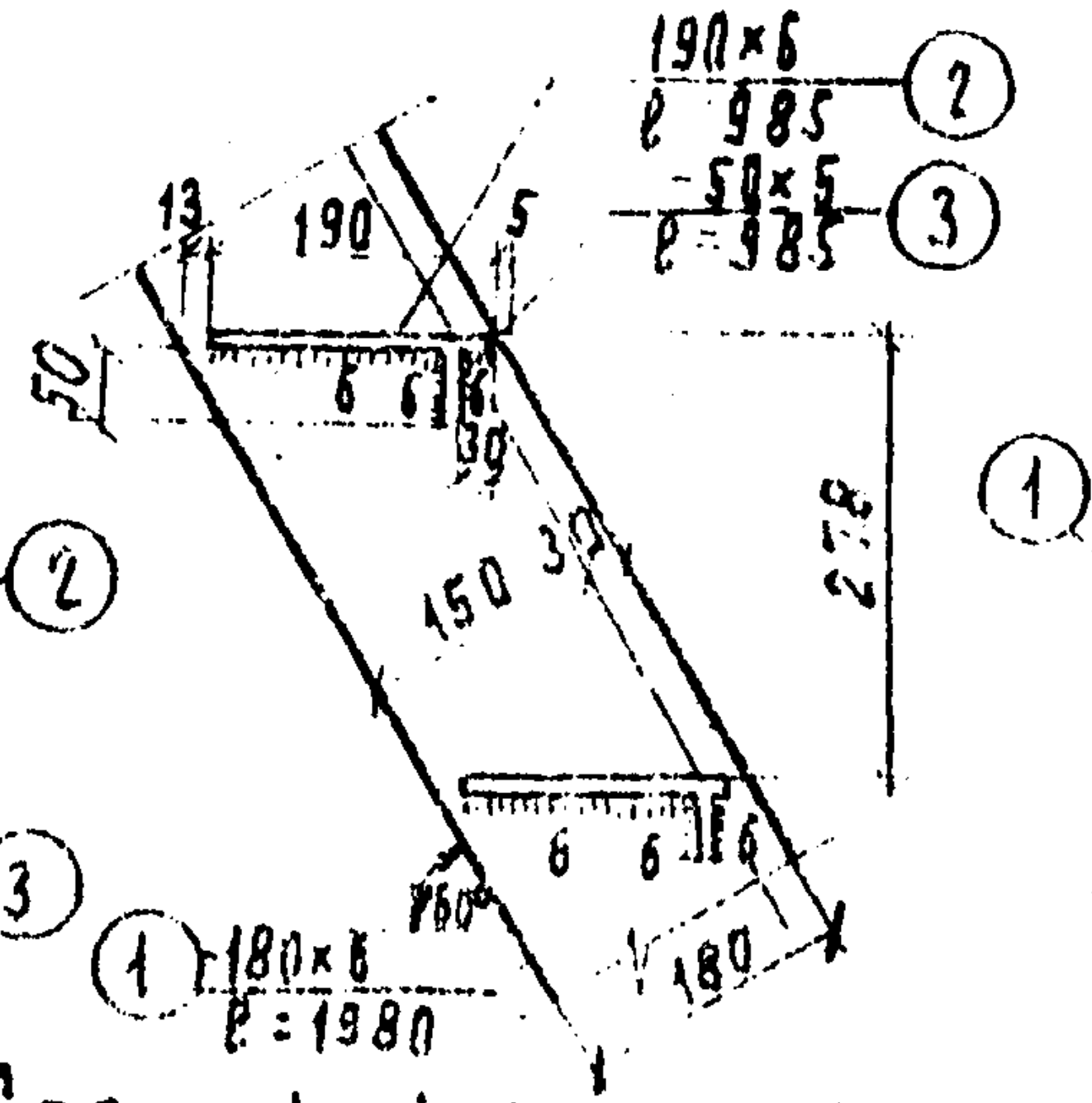
3-3 М1:10


-300×8 ℓ=1130 ⑧
-100×8 ℓ=1000 ⑨
3
3
②
1000
-180×6 ℓ=1980 ①

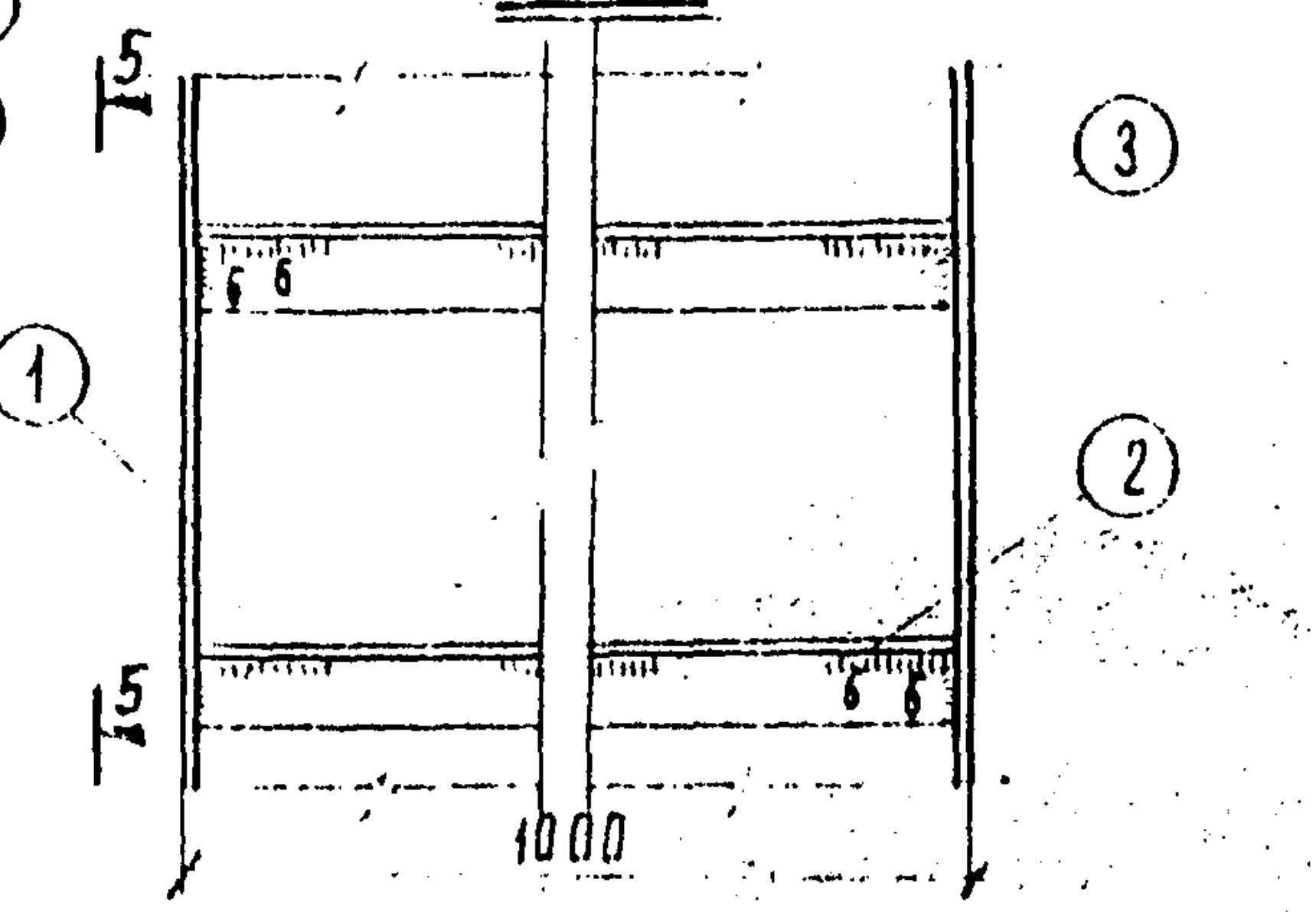
4-4 М1:10


-300×8 ℓ=1130 ⑧
-190×5 ℓ=985 ②
-50×5 ℓ=985 ③
-180×6 ℓ=1980 ①
65
1000
65

Узел В М1:10


190×6 ℓ 985 ②
-50×5 ℓ 985 ③
13
190
50
278
150
30
760
180
① 180×6 ℓ=1980

5-5



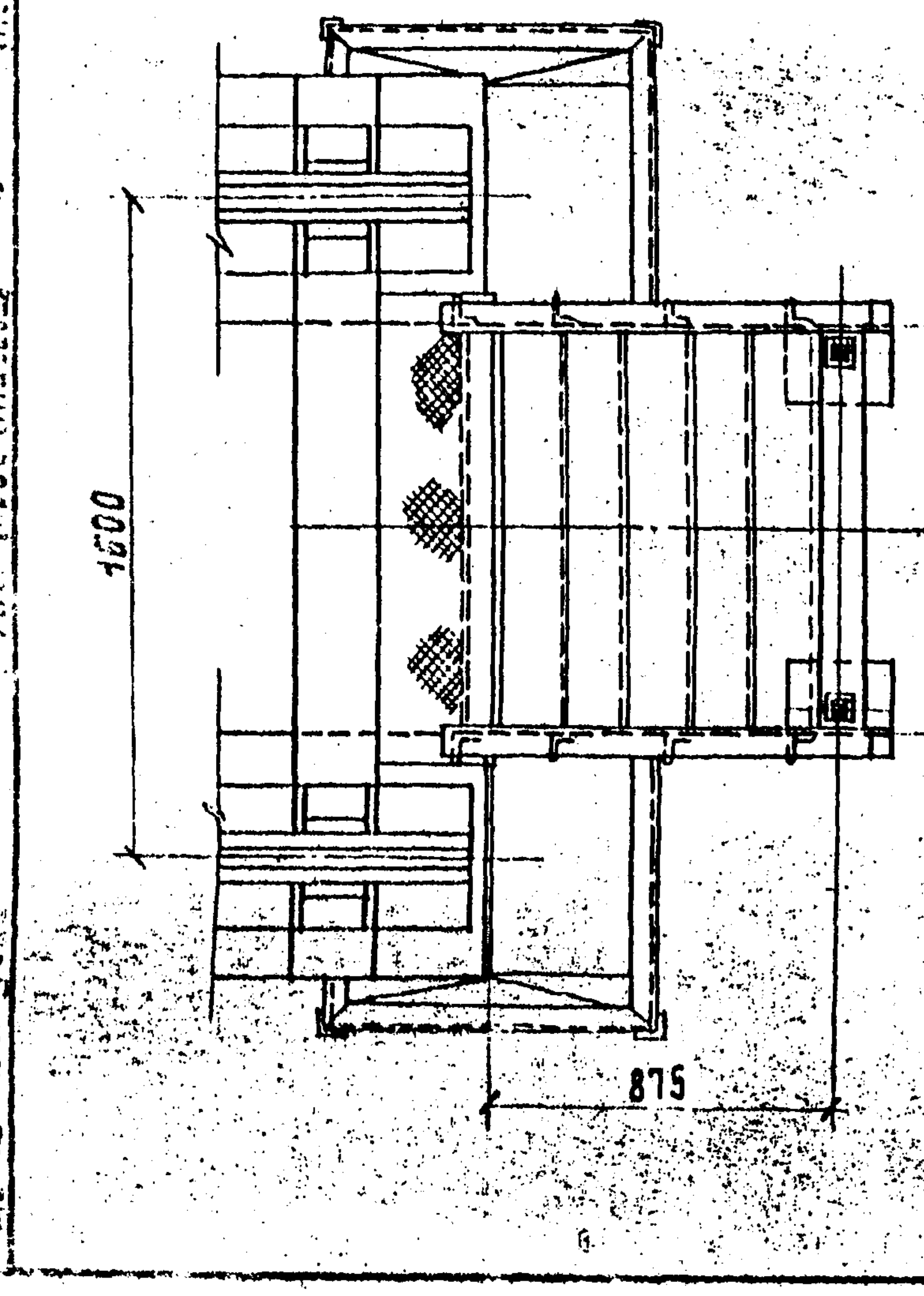
Спецификация стали на лестницу

N N поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во	Вес кг			Примечание
				Одной шт.	всех	Лестницы	
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	-100×8	1040	1	6.53	6.53		
12	Анкерный болт ф18	520	2	1.32	2.64		

Выборка стали на лестницу

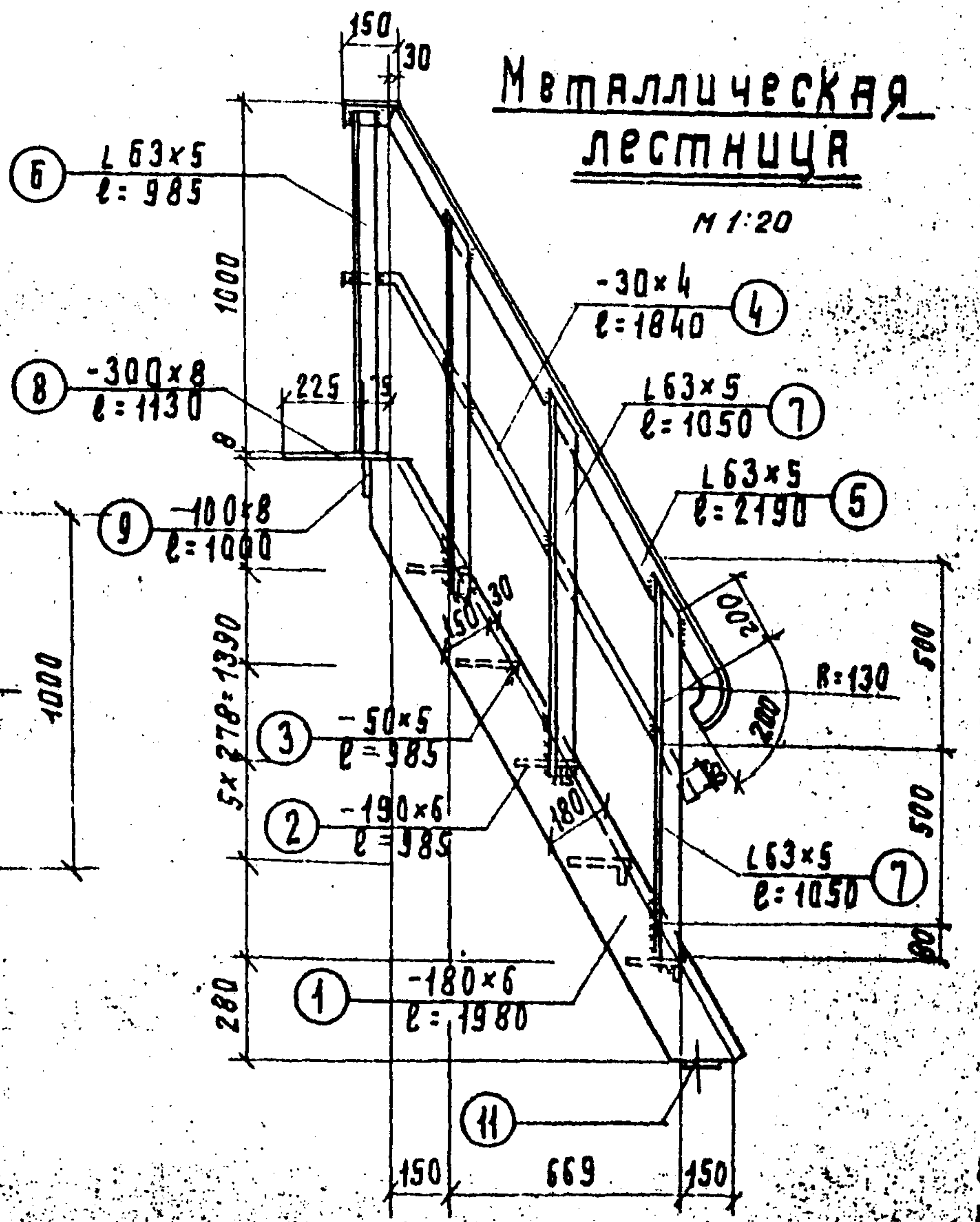
Наименование изделия	Сталь прокатная ст. 3								Всего
	Профиль								
	δ=4	δ=5	δ=6	δ=8	Рифлен. сталь δ=6	Рифлен. сталь δ=8	∠63×5	Болт с гайкой ф18	
Металлическая лестница	3.46	9.65	33.58	13.43	38.35	18.65	60.64	2.64	180.40

1-1 М1:20

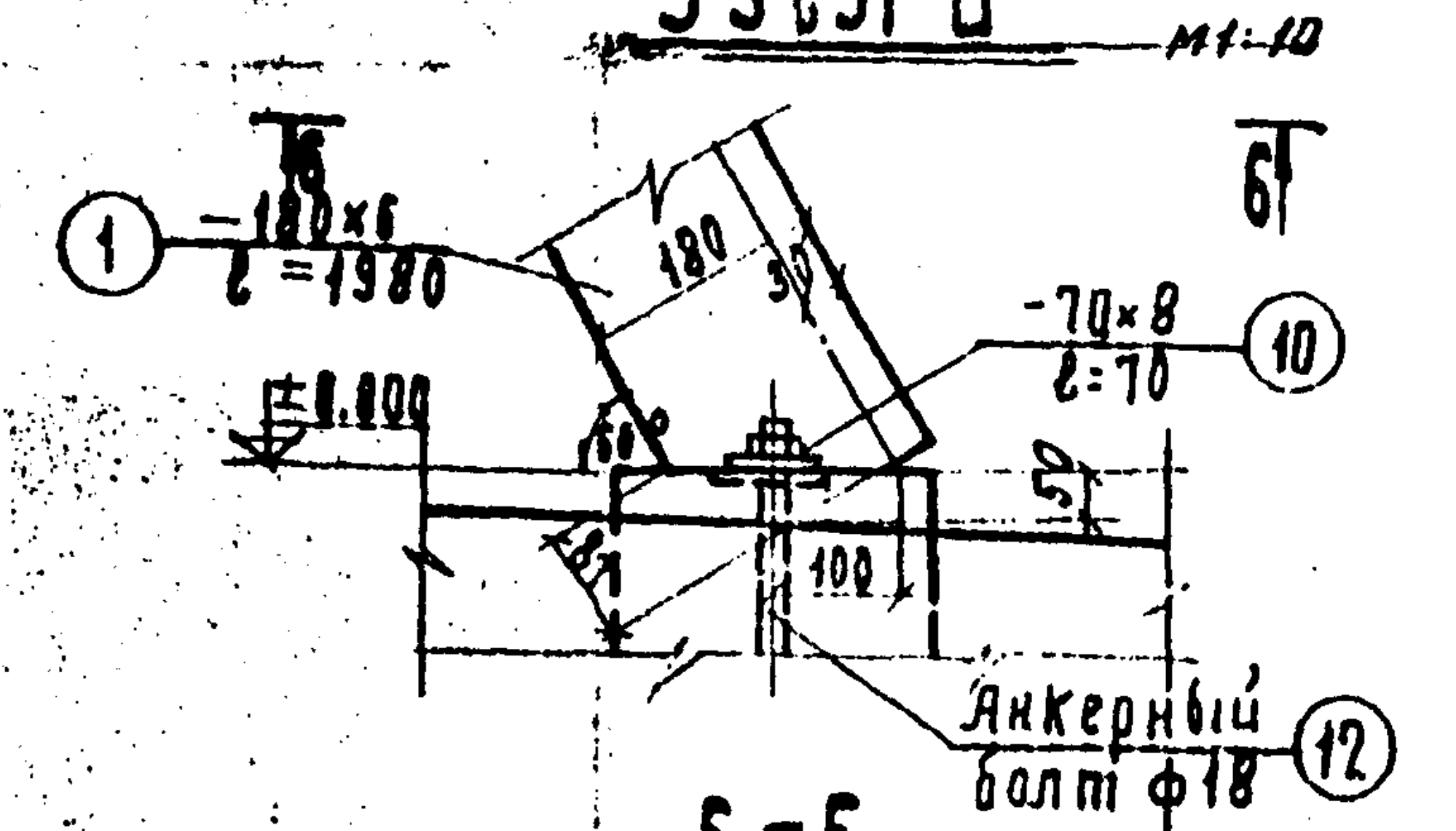

1000
1000
1000
875

Металлическая лестница

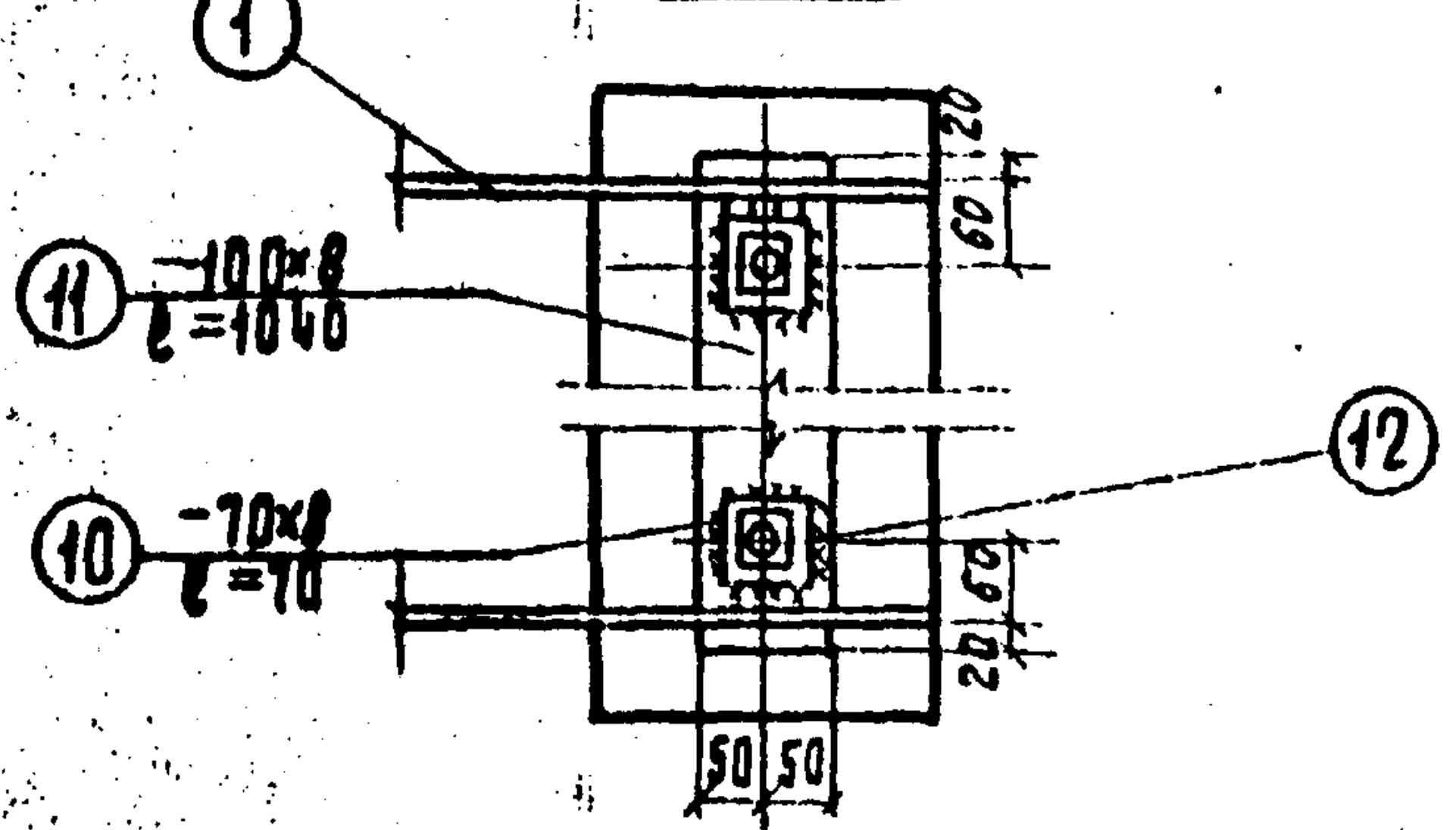
М1:20

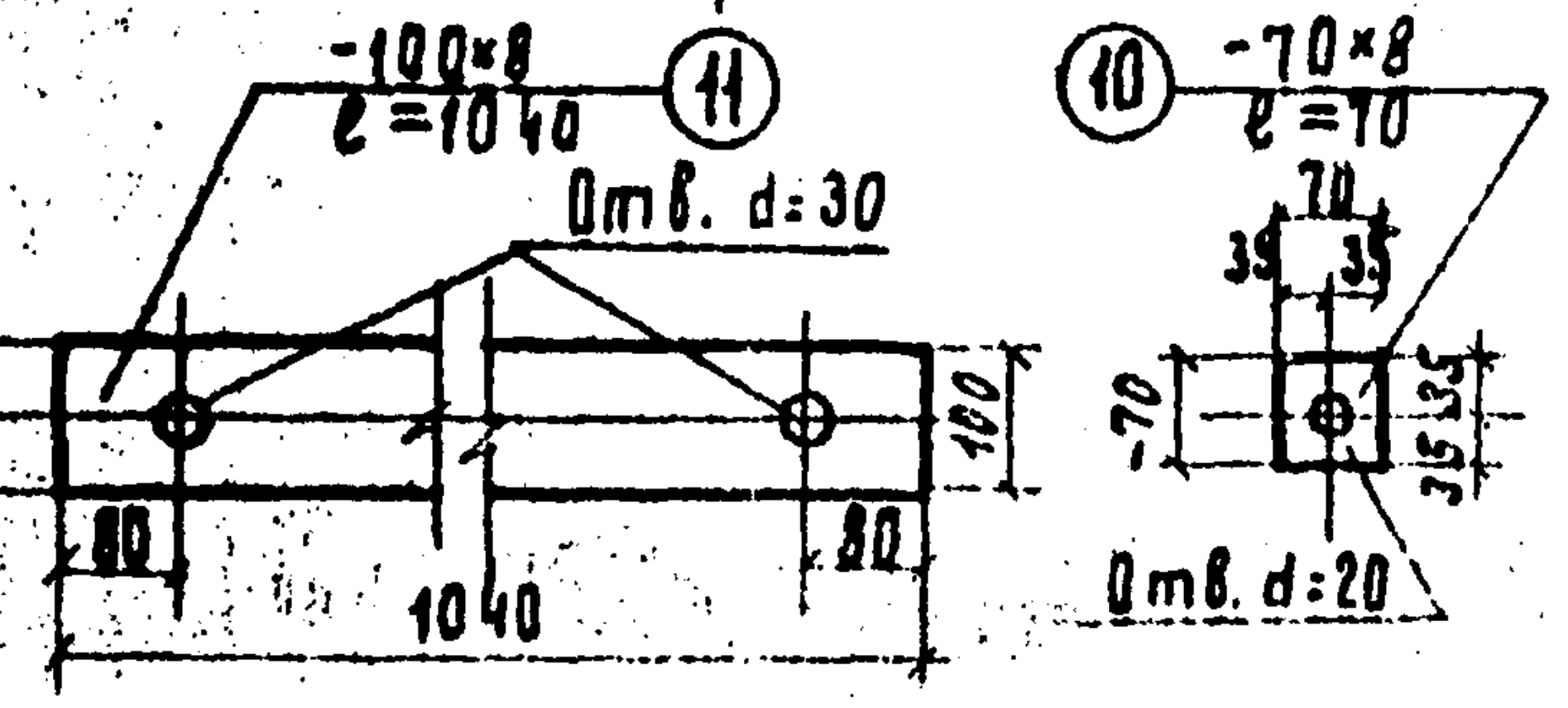

150
30
⑥ L63×5 ℓ=985
1000
-30×4 ℓ=1840 ④
⑧ -300×8 ℓ=1130
225
15
L63×5 ℓ=1050 ⑦
L63×5 ℓ=2190 ⑤
⑨ -100×8 ℓ=1000
5×278=1390
③ -50×5 ℓ=985
② -190×6 ℓ=985
200
R=130
200
500
500
500
L63×5 ℓ=1050 ⑦
280
① -180×6 ℓ=1980
⑪
150
669
150

Узел Б М1:10


Б
Б
① -180×6 ℓ=1980
±0.000
180
30
-70×8 ℓ=70 ⑩
60
50
100
Анкерный болт ф18 ⑫

Б-Б


①
⑪ -100×8 ℓ=1040
⑩ -70×8 ℓ=70
⑫
60
20
20
60
50
50


-100×8 ℓ=1040 ⑪
Отв. d=30
80
80
1040
100
⑩ -70×8 ℓ=70
70
35
35
Отв. d=20

415/2	13

Главтранспроект
Гипропромтрансстрой
г. Москва

Повышенный путь
для выгрузки сыпучих грузов
из железнодорожных вагонов

Балочный тип Н=2.0 м

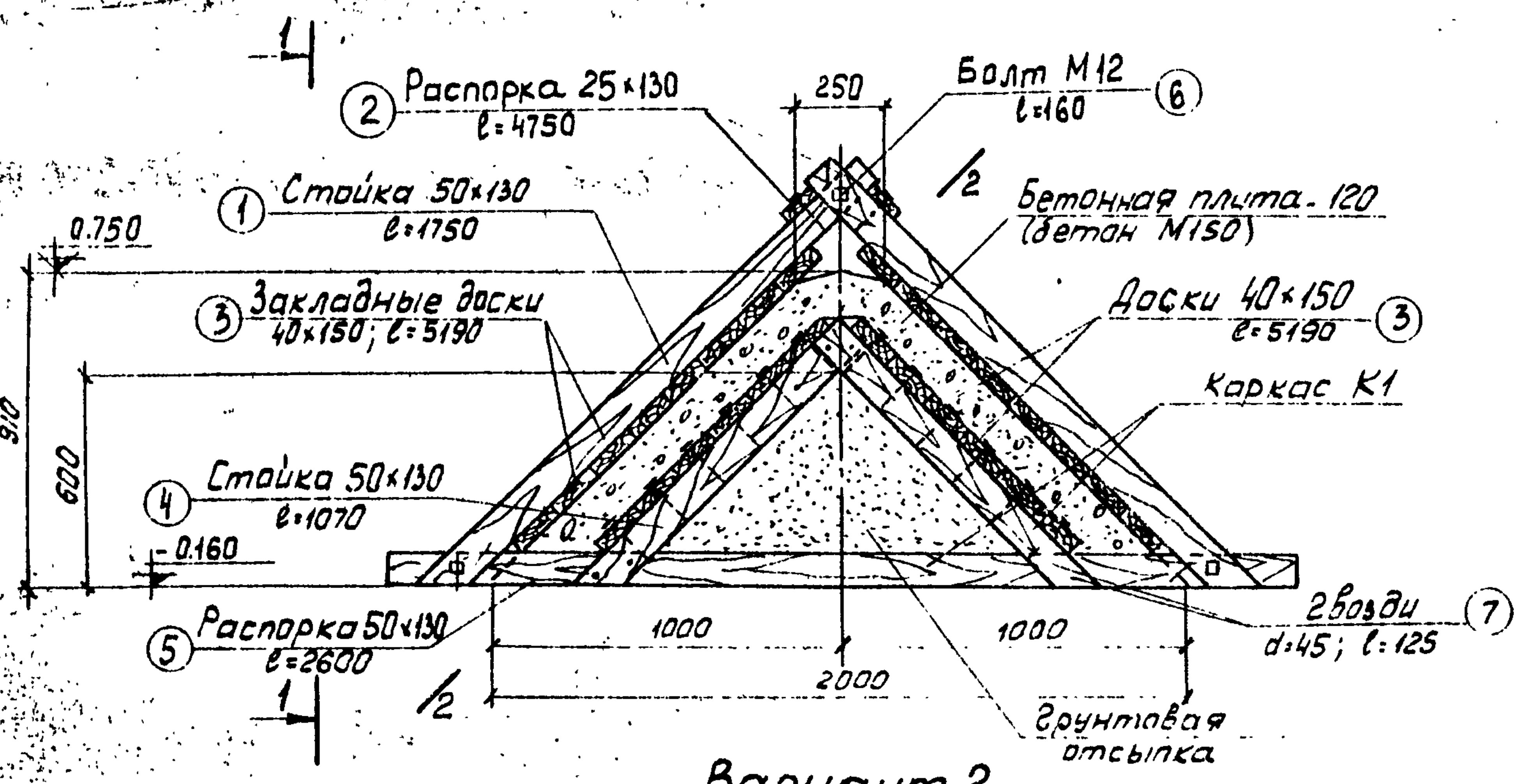
Альбом II

Узел 3
Металлическая лестница

Типовой проект
501-3

Марка чертежа
КМ-1

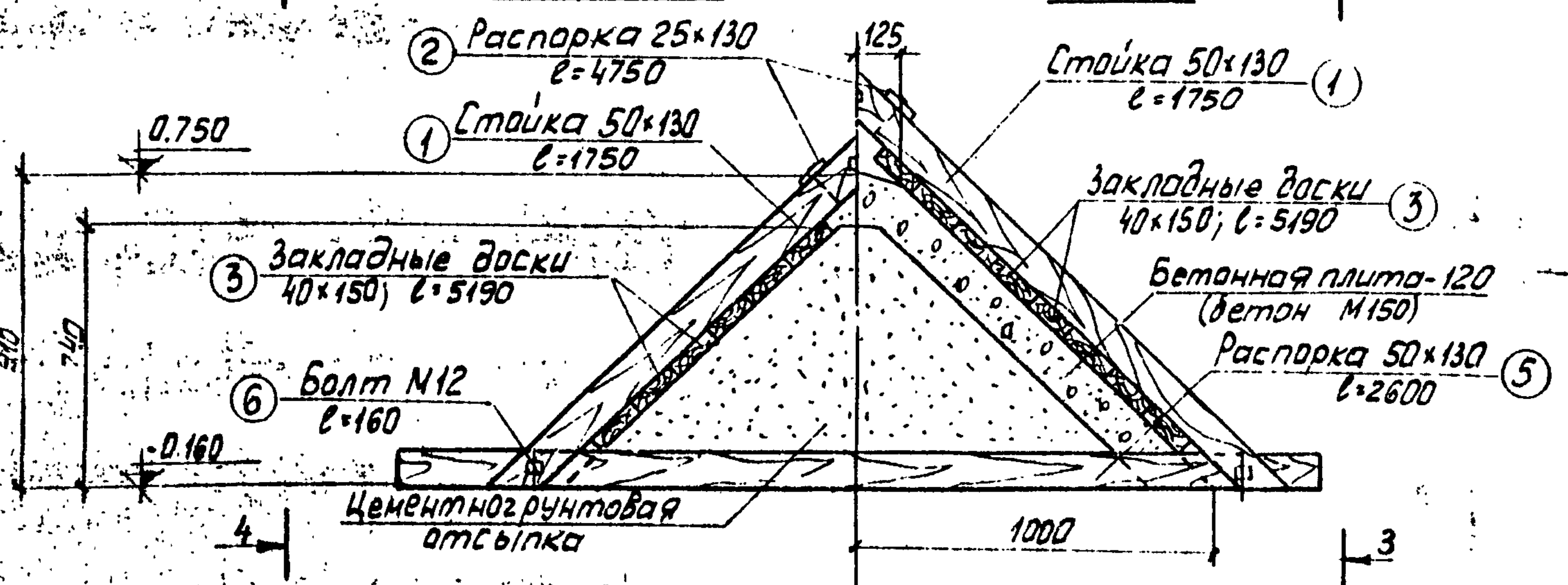
Вариант 1


Распорка 25×130 ℓ=4750 ②
Болт М12 ℓ=160 ⑥
250
Стойка 50×130 ℓ=1750 ①
Бетонная плита-120 (бетон М150)
0.750
Закладные доски 40×150; ℓ=5190 ③
Доски 40×150 ③
Каркас К1
910
600
Стойка 50×130 ℓ=1070 ④
0.160
Распорка 50×130 ℓ=2600 ⑤
Гвозди d=4.5; ℓ=125 ⑦
1000
1000
2000
Грунтовая отсыпка
1
1
2
2

Вариант 2

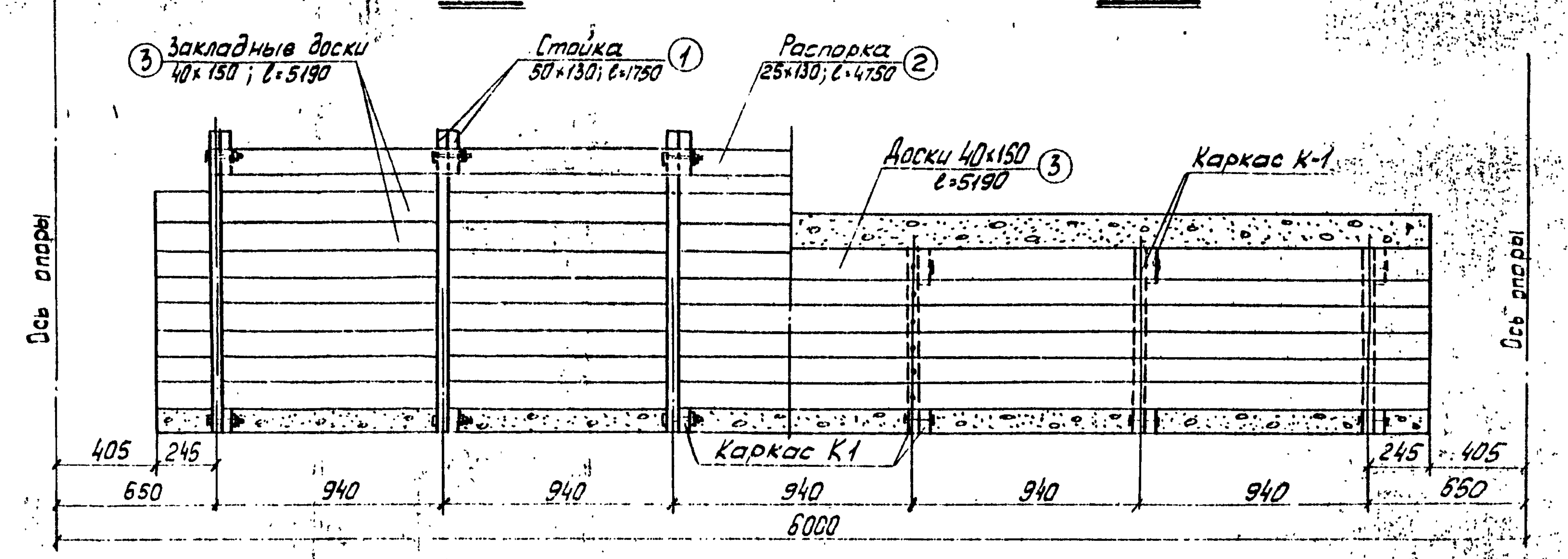
Деталь устройства отсыпки

Деталь устройства плиты


4
3
Распорка 25×130 ℓ=4750 ②
125
Стойка 50×130 ℓ=1750 ①
0.750
Закладные доски 40×150; ℓ=5190 ③
Бетонная плита-120 (бетон М150)
Распорка 50×130 ℓ=2600 ⑤
910
740
Болт М12 ℓ=160 ⑥
0.160
Цементногрунтовая отсыпка
1000

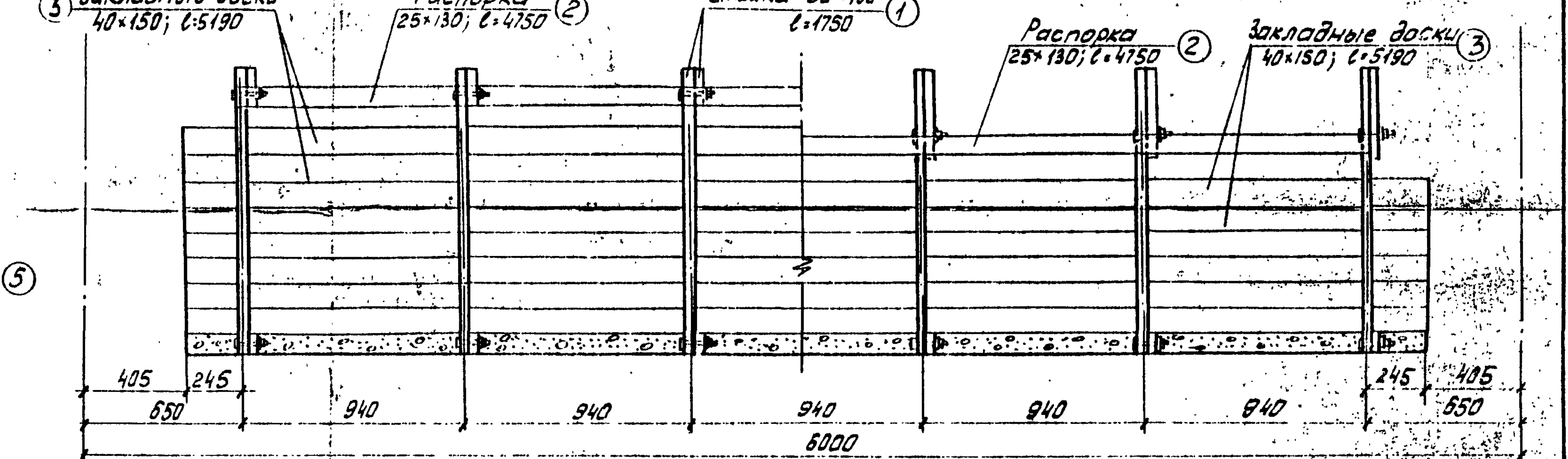
1-1

2-2


Закладные доски 40×150; ℓ=5190 ③
Стойка 50×130; ℓ=1750 ①
Распорка 25×130; ℓ=4750 ②
Доски 40×150 ℓ=5190 ③
Каркас К-1
Ось опоры
Ось опоры
Каркас К1
405
245
650
940
940
940
940
940
245
405
650
6000

3-3

4-4


Закладные доски 40×150; ℓ=5190 ③
Распорка 25×130; ℓ=4750 ②
Стойка 50×130 ℓ=1750 ①
Распорка 25×130; ℓ=4750 ②
Закладные доски 40×150; ℓ=5190 ③
405
245
650
940
940
940
940
940
245
405
650
6000

Спецификация лесоматериалов.

Вариант	NN поз.	Наименование		Сечение мм	Длина мм	Кол-во штук	Объем м³
Вариант 1	1	Стойка		50×130	1750	12	0.126
	2	Распорка		25×130	4750	2	0.028
	3	Закладные и обшивочные доски		40×150	5190	28	0.924
	4	Каркас К-1	Стойка	50×130	1070	12	0.077
	5		Распорка	50×130	2600	6	0.094
		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	NN поз	ГОСТ	Сортамент	Сечение мм	Длина мм	Кол-во штук	Вес 1шт. кг	Полный вес кг
Вариант 1	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 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:

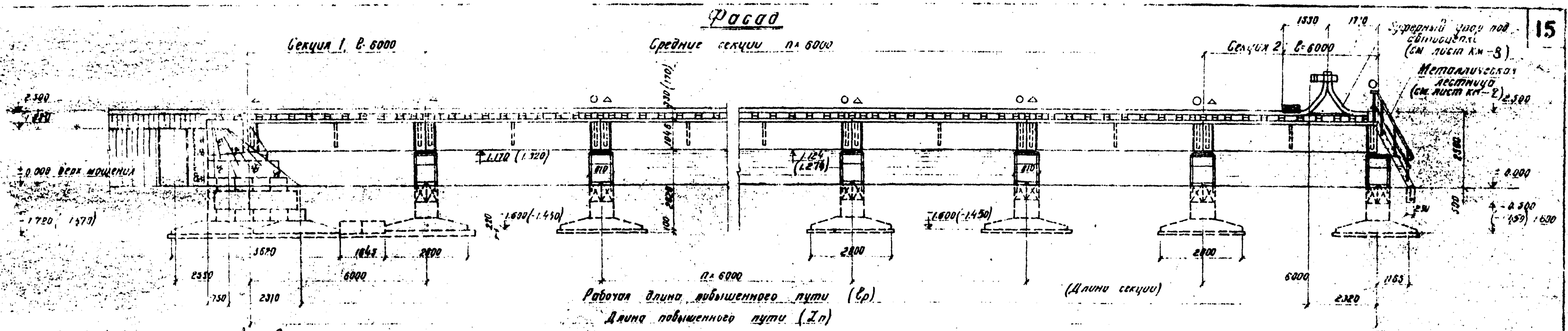
Вариант	Наименование	Един. измер.	Количество	Вариант	Наименование	Един. измер	Количество
Вариант 1	Лесоматериал	м³	1.249	Вариант 2	Лесоматериал	м³	1.172
	Сталь	кг	5.79		Сталь	кг	4.06
	Бетон	м³	1.76		Бетон	м³	1.76
	Грунтовая отсыпка	м³	2.99		Цементногрунтовая отсыпка	м³	3.30

Примечания:

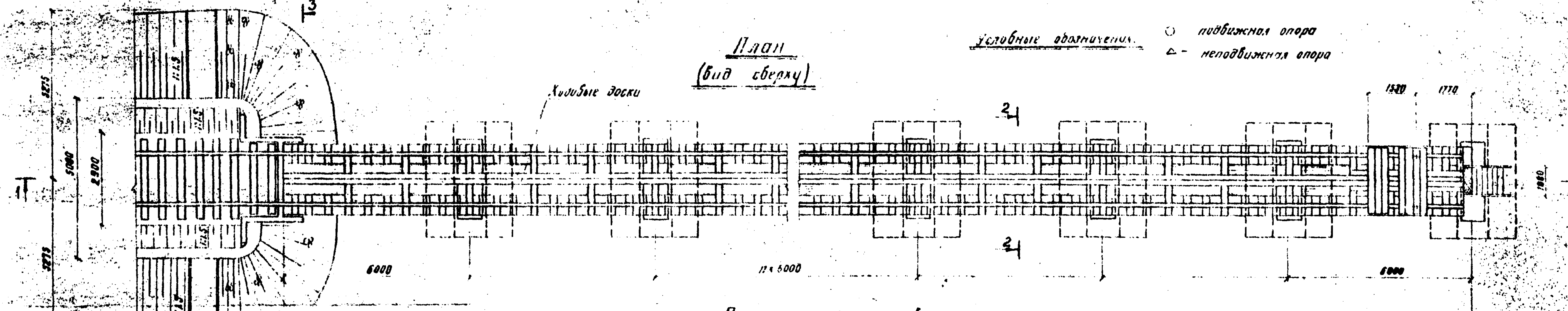
1. В варианте „1" бетонирование плиты-120 производится на опалубке грунтовой отсыпки (без распалубки отсыпки).
2. В варианте „2" бетонирование плиты-120 производится после 7^ми дневного упрочнения цементногрунтовой отсыпки и распалубки.
3. Лесоматериал опалубки отсыпки - несортовая древесина.

		415/2	14
Главтранспроект, Гипропромтрансстрой 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-лист КЖ-1

Фасад


Секция 1 ℓ-6000
Средние секции n×6000
Секция 2 ℓ-6000
1330
1170
Буферный упор под светофонарь (см. лист КМ-8)
Металлическая лестница (см. лист КМ-2)
2.500
±0.000 верх мощения
-1.720 (-1.570)
1.170 (1.320)
1.124 (1.274)
-1.600 (-1.450)
930 (1170)
2500
320
-0.300
-1.159 -1.600
3670
1845
2800
2550
6000
2310
750
n×6000
Рабочая длина повышенного пути (ℓр)
Длина повышенного пути (Σn)
(Длины секций)
6000
1165
2320

План (вид сверху)


3
Хордовые доски
2
1
1
1330
1770
5000
2800
3275
1800
6000
n×6000
6000

Условные обозначения: ○ подвижная опора
△ - неподвижная опора

План фундаментов

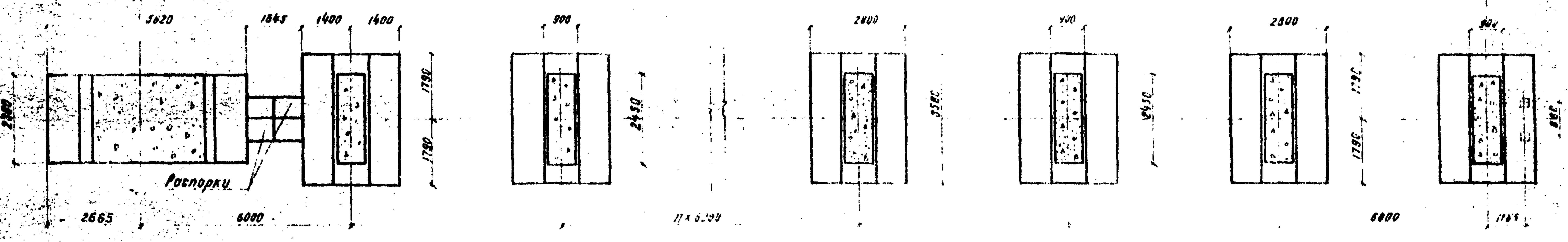

5620
1845
1400
1400
900
2800
900
2800
900
2800
1790
1790
2450
3500
2450
1790
1790
Распорки
2665
6000
n×6000
6000
1165

Таблица
длин повышенного пути

Количество подач в сутки условн. вагонов		5	10	20	40	80	
Длина повышенного пути м		60	108	204	384	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

Примечания

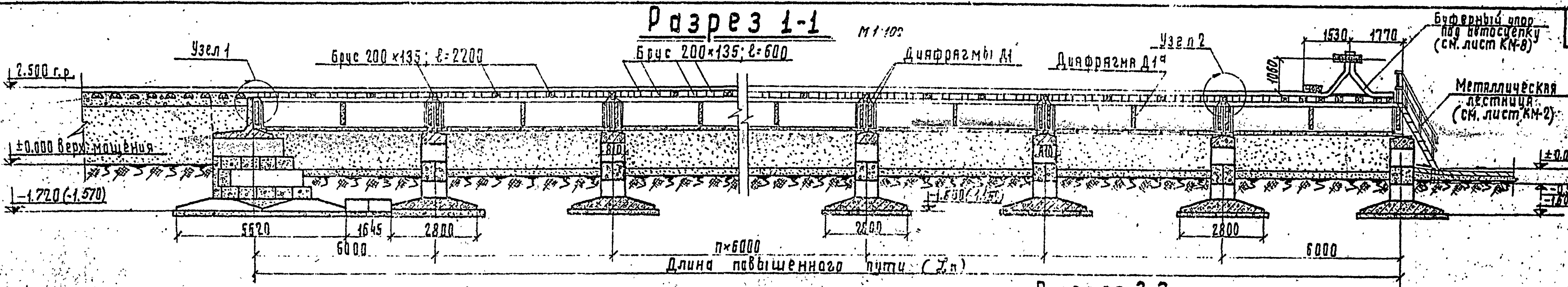
1. Полная длина повышенного пути определяется по формуле: $\Sigma n = 12.0 + n \times 6.0$ м;
Рабочая длина - $\ell p = \Sigma n - [(H - 1.19)\,1.25 + 2.32]$ м;
где: n - количество средних секций, устанавливаемых по грузообороту разгрузочно-погрузочной площадки.
H - высота повышенного пути (от верха 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 с таблица объемов работ даны на листе АС-9.
3. Отметки в скобках даны для варианта повышенного пути с железобетонным пролетным строением
4. Масштаб 1:100

Гл.инж.пр-та	Руденко
Корректор	Морозок
Рук.бр.группы	Гончаренко
Проверил	Шанина
Проектировал	Нечипоренко
Инженер ...	Чернышев
...отдела	Федотов
...нормировщик	Бреннев
Дата выпуска	1973г.

		415/2
Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип H 2.5 м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Фасад Планы	Типовой проект 501-3
		Лист АС-

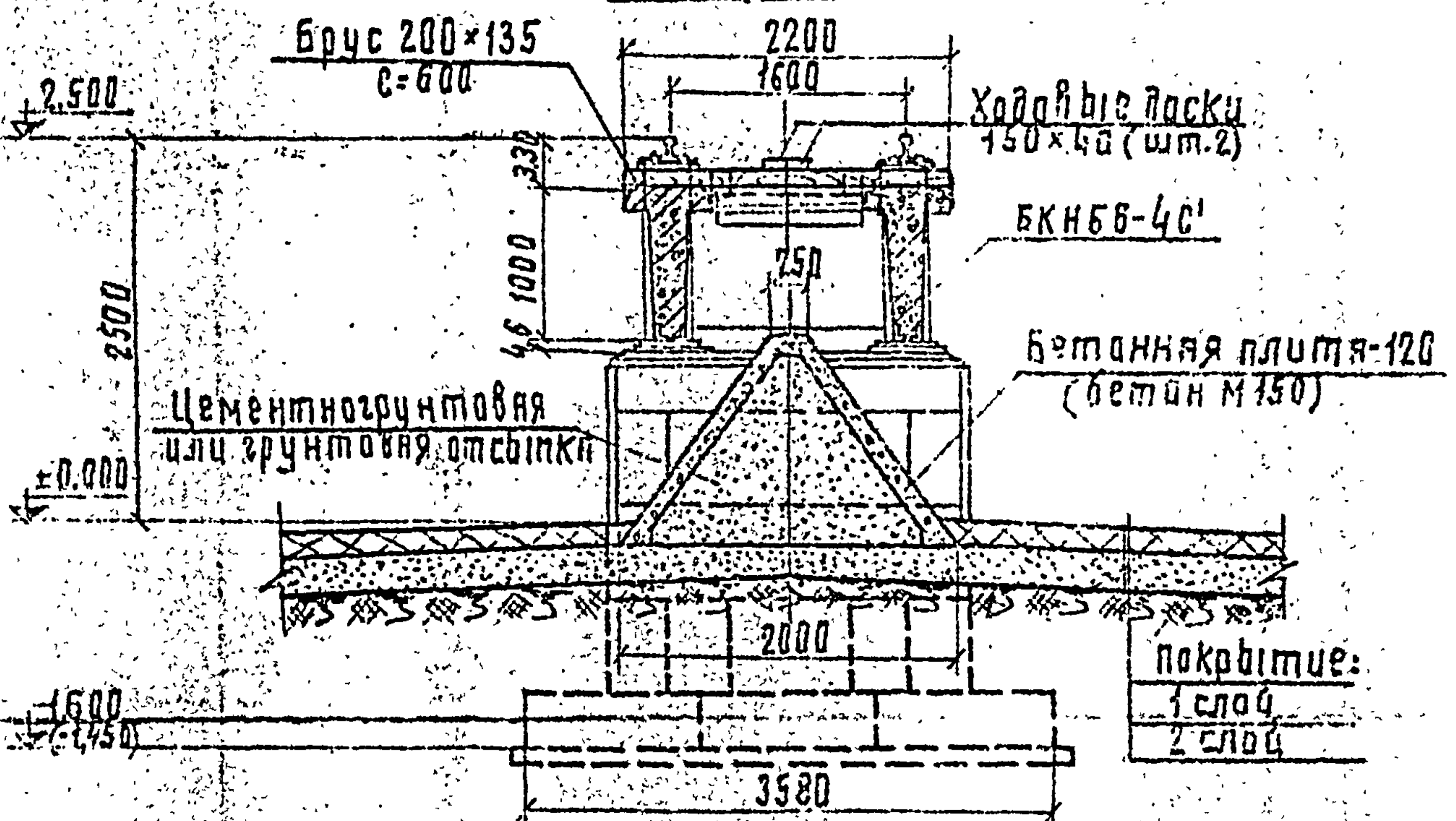
Разрез 1-1

М 1:100


Узел 1
Брус 200×135; ℓ=2200
Брус 200×135; ℓ=600
Диафрагмы Д1
Диафрагма Д1с
Узел 2
1530
1770
1060
Буферный упор под автосцепку (см. лист КМ-8)
Металлическая лестница (см. лист КМ-2)
2.500 г.р.
±0.000 верх мощения
±0.000
-0.500
-1.600(-1.450)
-1.720(-1.570)
-1.600(-1.450)
5620
1645
2800
2800
2800
6000
n×6000
6000
Длина повышенного пути (Ln)

Разрез 2-2

М 1:50


Брус 200×135 ℓ=600
2200
1600
Ходовые доски 150×40 (шт.2)
БКНБ6-4с1
330
1000
45
250
2500
2.500
Бетонная плита-120 (бетон М150)
Цементногрунтовая или грунтовая отсыпка
±0.000
2000
покрытие:
1 слой
2 слой
-1.600 (-1.450)
3580

Разрез 3-3

М 1:50

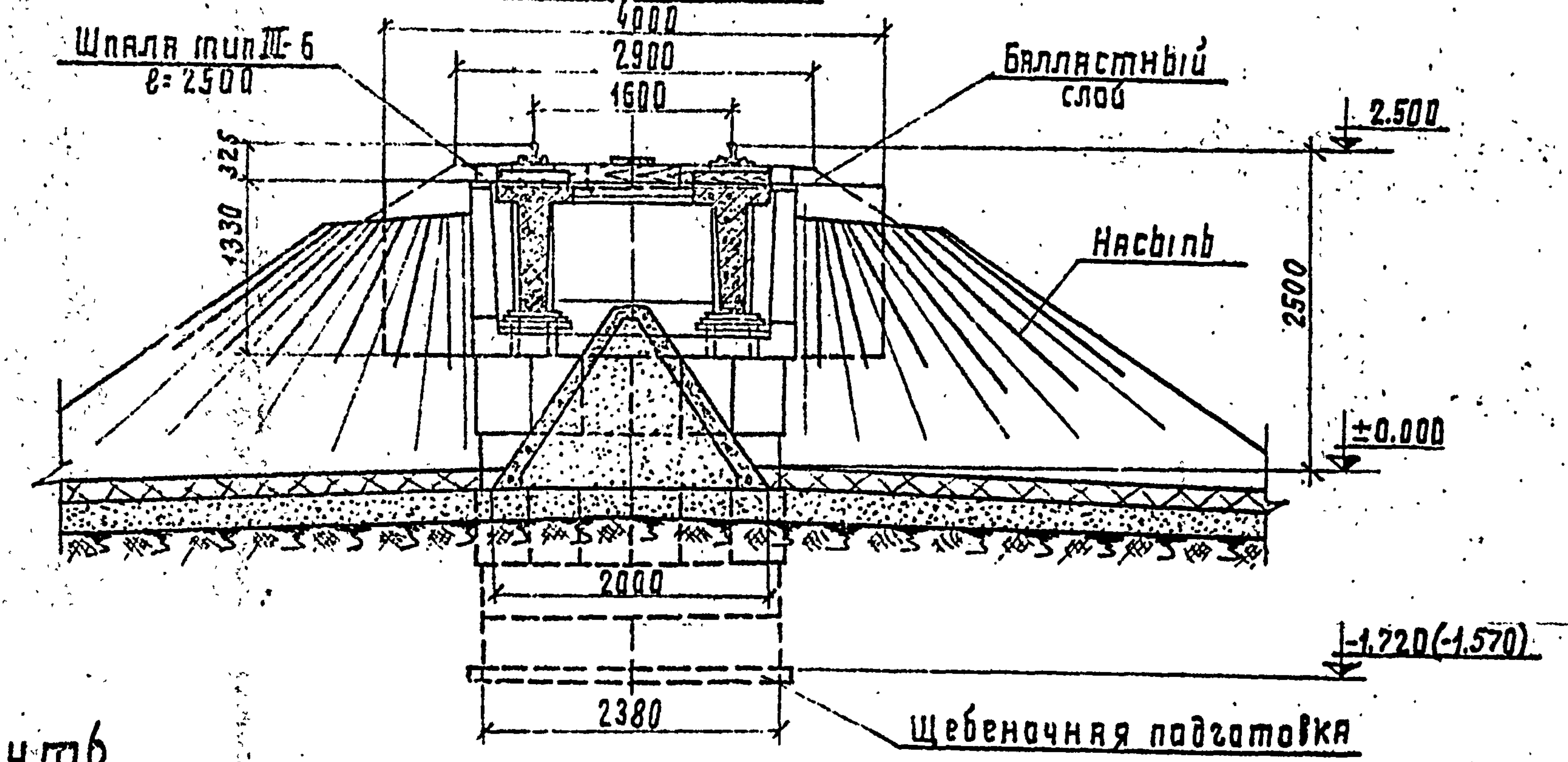

4000
2900
1600
Шпала тип III-6 ℓ=2500
Балластный слой
2.500
325
1930
2500
Насыпь
±0.000
2000
-1.720(-1.570)
2380
Щебеночная подготовка

Таблица объёмов работ на повышенный путь

NN п/п		Наименование	Единица измерения	Длина повышенного пути																							
				60				108				204				384				2×396				744			
				Количество	Бетон м³	Сталь кг		Количество	Бетон м³	Сталь кг		Количество	Бетон м³	Сталь кг		Количество	Бетон м³	Сталь кг		Количество	Бетон м³	Сталь кг		Количество	Бетон м³	Сталь кг	
						арматурная	закладная			арматурная	закладная			арматурная	закладная			арматурная	закладная			арматурная	закладная			арматурная	закладная
1	Верхнее строение пути	Рельс Р50 с креплением	пог.м.	110.85		9202.5		206.85		17170.0		398.85		33104.8		758.85		62113.8		1564.7		129652.4		1478.85		122440.8	
2		Брусья 200×135 ℓ=600	шт.	150	2.4м³ древесины			278	4.5м³ древесины			534	8.7м³ древесины			1014	16.4м³ древесины			2092	33.9м³ древесины			1974	32.0м³ древесины		
3		Брусья 200×135 ℓ=2200	шт.	34	2.0м³ древесины			58	3.42м³ древесины			106	6.25м³ древесины			196	11.56м³ древесины			404	23.84м³ древесины			376	22.18м³ древесины		
4		Ходовые доски: Древесина	м³	0.68				1.23				2.25				4.3				8.80				8.30			
		Ходовые доски: Гвозди	кг	2.00				3.40				6.40				12.00				25.20				23.50			
5		Буферный упор под автосцеп.	шт.	1	[illegible]	1591.1		1	[illegible]	1591.1		1	[illegible]	1591.1		1	[illegible]	1591.1		2	[illegible]	3182.2		1	[illegible]	1591.1	
6	Пролетное строение	Балки БКНБ6-4с1	шт.	20	33.20	8075.2	2611.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	68	112.88	27251.7	8878.1	128	212.48	51297.5	16711.7	264	438.24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7		Диафрагмы Д1/Д1с	шт.	20/10	5.71	481.8	482.7	35/18	10.23	851.29	868.86	68/32	26.41	1638.12	1641.18	128/64	36.54	3083.52	3089.28	254/132	75.37	6359.16	6371.64	[illegible]	70.80	5974.32	5985.48
8		Опорные части	кг			1647.6				2965.70				5601.9				10544.6				21742.3				20480.02	
9		Заделка в шпальных ящиках бетоном М200	м³		3.2				5.7				10.5				15.8				40.9				38.4		
10	Опоры	Верхний блок устоя	шт.	1	2.60	295.45	—	1	2.60	295.45	—	1	2.60	295.45	—	1	2.60	295.45	—	2	5.20	590.90	—	1	2.60	295.45	
11		Верхний блок промеж. опор	шт.	10	7.4	647.3	245.8	18	13.32	1165.14	442.44	34	25.16	2200.82	835.72	64	47.36	4142.76	1573.12	132	97.68	8544.36	3244.56	124	91.76	8026.52	3047.92
12		Закладные детали	кг			78.9	185.0			137.3	333.6			254.1	629.0			473.1	1184.0			969.5	2442.0			911.1	2294.0
13		Стеновые блоки ФС4	шт.	42	22.81	62.32	—	58	31.5	84.68	—	90	48.87	131.40	—	150	81.45	219.00	—	290	157.8	423.40	—	270	145.6	394.2	—
		Стеновые блоки ФС4-8	шт.	124	21.3	94.24	—	220	37.8	167.2	—	412	70.9	313.1	—	772	132.8	586.7	—	1588	273.1	1206.9	—	1492	256.6	1133.9	—
14		Фундаментный блок Ф28	шт.	34	46.55	910.30	—	58	79.4	1885.0	—	106	145.1	3445.0	—	196	2683.	6370.0	—	404	554.1	13130.0	—	376	514.7	12220.0	—
15		Гидроизоляция балласт. корыт.	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 на месте бетон. М200	м³	1.45				1.45				1.45				1.45				2.90				1.45			
17		Щебеночная подготовка	м³	12.8				21.3				40.16				74.36				151.9				142.8			
18		Металлическая лестница	шт.	1	0.06	206.42		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	Насыпные участки	Бетоном М 150	м³	27.5				48.7				94.0				177.1				365.5				340.5			
20		Цементногрунтовая отсыпка	м³	56.3				104.6				192.2				362.0				746.9				701.6			
21																											
22		Смазка наружн. поверхн. горяч. бит.	м²	221.9				370.7				668.3				1244.9				2491.1				2342.3			
23		Площадь мощения конуса насыпи въезда	м²	26.50				26.50				26.50				26.50				53.0				26.50			
24		Объем конуса насыпи въезда	м³	23.0				23.0				23.0				23.0				46.0				23.0			

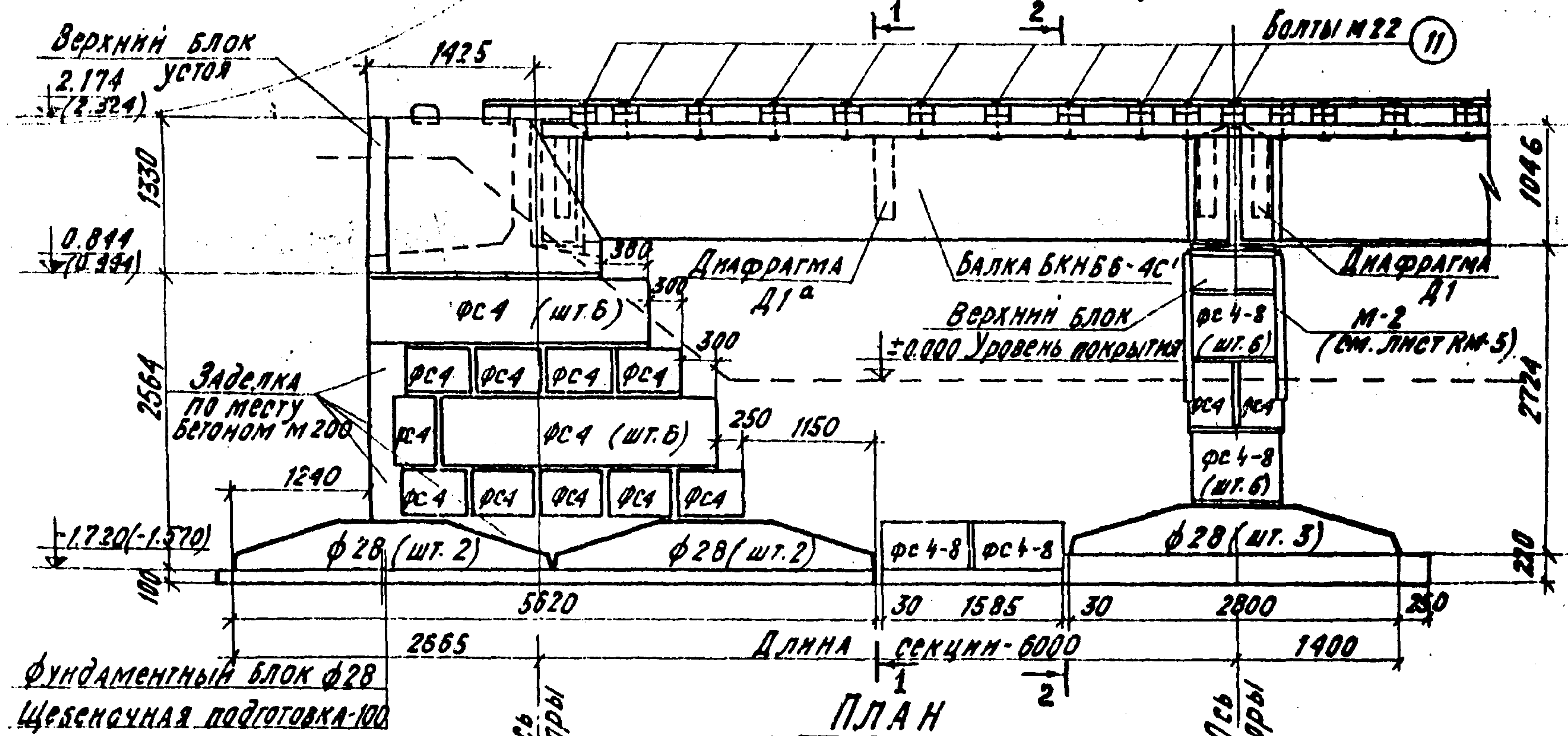
Примечания:

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

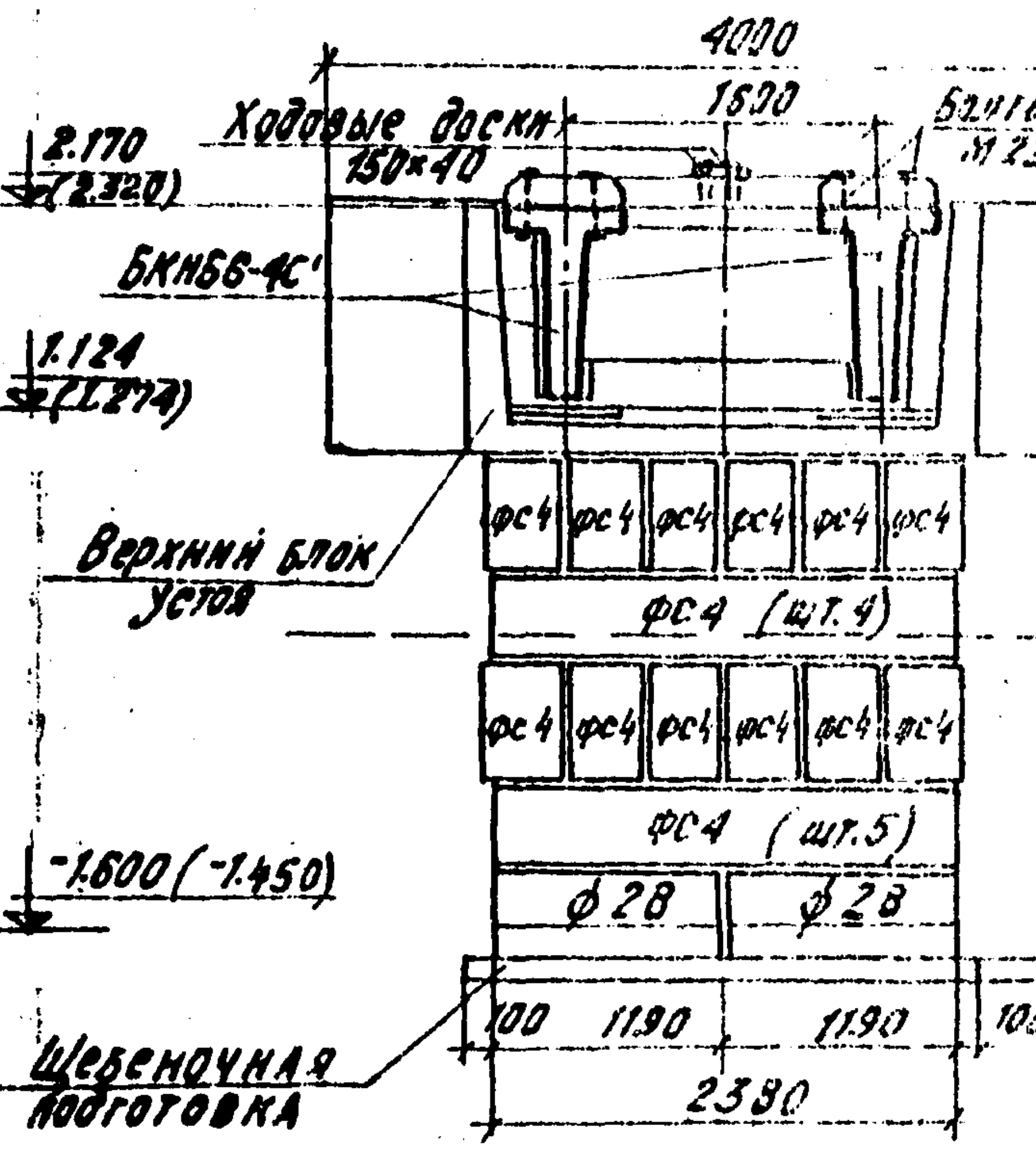
Руденко
Шанина
Гончаренко
Шанина
Нечипоренко
Подпись
Подпись
Проектиров.
Дата выпуска 1973г

	415/2	16
Главтранспроект Гипропромтрансстрой 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

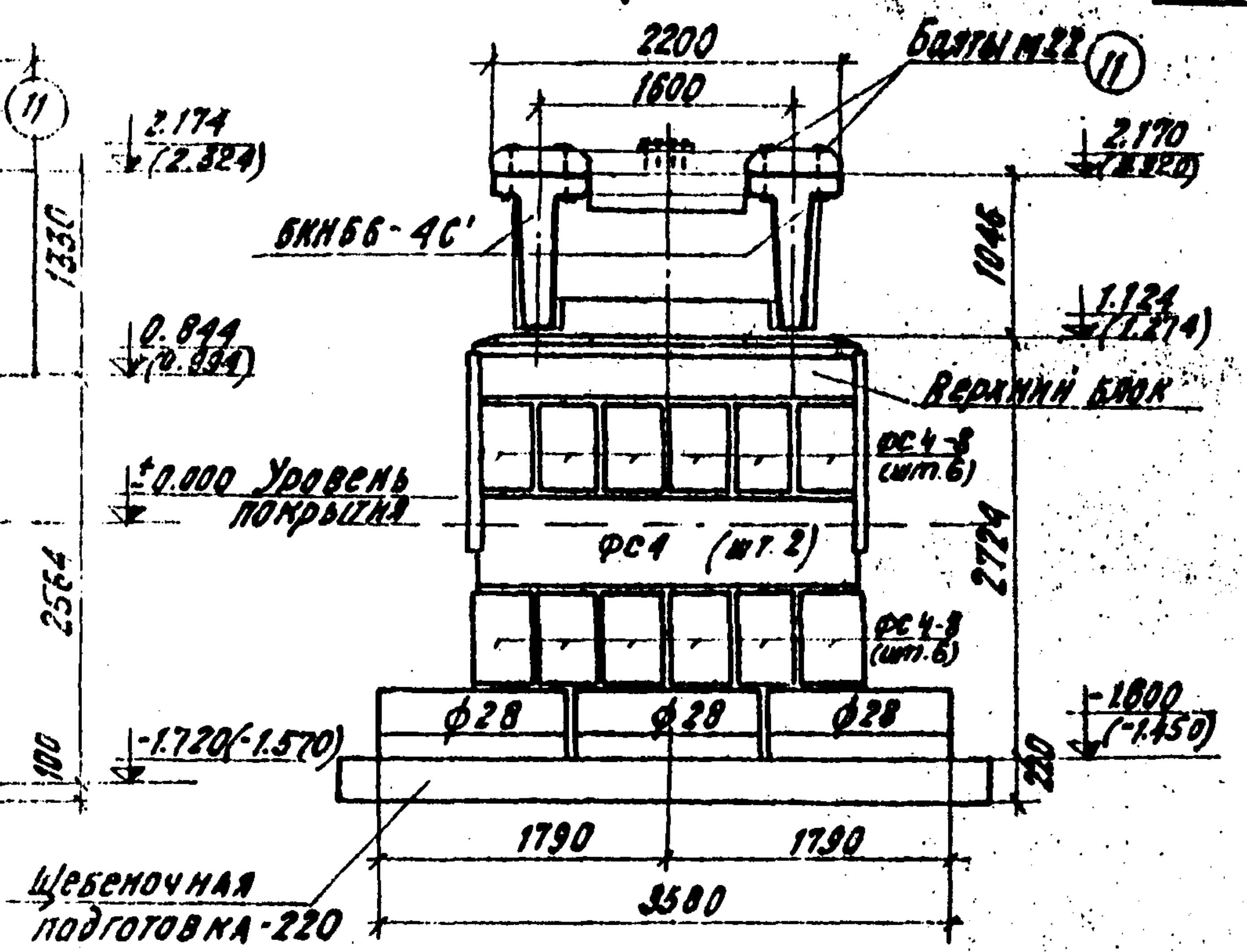
ФАСАД (СЕКЦИЯ 1)


Верхний блок устоя
2.174
(2.324)
1425
Болты м22 ⑪
0.844
(0.994)
1330
2564
380
300
300
Диафрагма Д1ª
Балка БКН56-4С'
Верхний блок
±0.000 Уровень покрытия
фс4-8 (шт.6)
М-2 (см. лист КМ-5)
Диафрагма Д1
фс4 (шт.6)
Заделка по месту бетоном м200
фс4
фс4 (шт.6)
250
1150
1240
1046
2724
-1.720 (-1.570)
ф28 (шт.2)
ф28 (шт.2)
фс4-8
ф28 (шт.3)
220
100
5620
30
1585
30
2800
250
2665
Длина секции-6000
1400
Фундаментный блок ф28
Щебеночная подготовка-100
Ось опоры

РАЗРЕЗ 1-1


4000
1600
Ходовые доски 150×40
Болты м22 ⑪
2.170
(2.320)
2.174
(2.324)
БКН56-4С'
1.124
(1.274)
1330
0.844
(0.994)
Верхний блок устоя
фс4
фс4 (шт.4)
фс4 (шт.5)
2564
-1.600 (-1.450)
ф28
100
1190
1190
100
2380
Щебеночная подготовка

РАЗРЕЗ 2-2


2200
1600
Болты м22 ⑪
2.170
(2.320)
БКН56-4С'
1046
1.124
(1.274)
Верхний блок
фс4-8 (шт.6)
±0.000 Уровень покрытия
фс4 (шт.2)
2724
фс4-8 (шт.6)
-1.720 (-1.570)
-1.600 (-1.450)
ф28
220
1790
1790
3580
Щебеночная подготовка-220

ПЛАН
(Вид сверху)

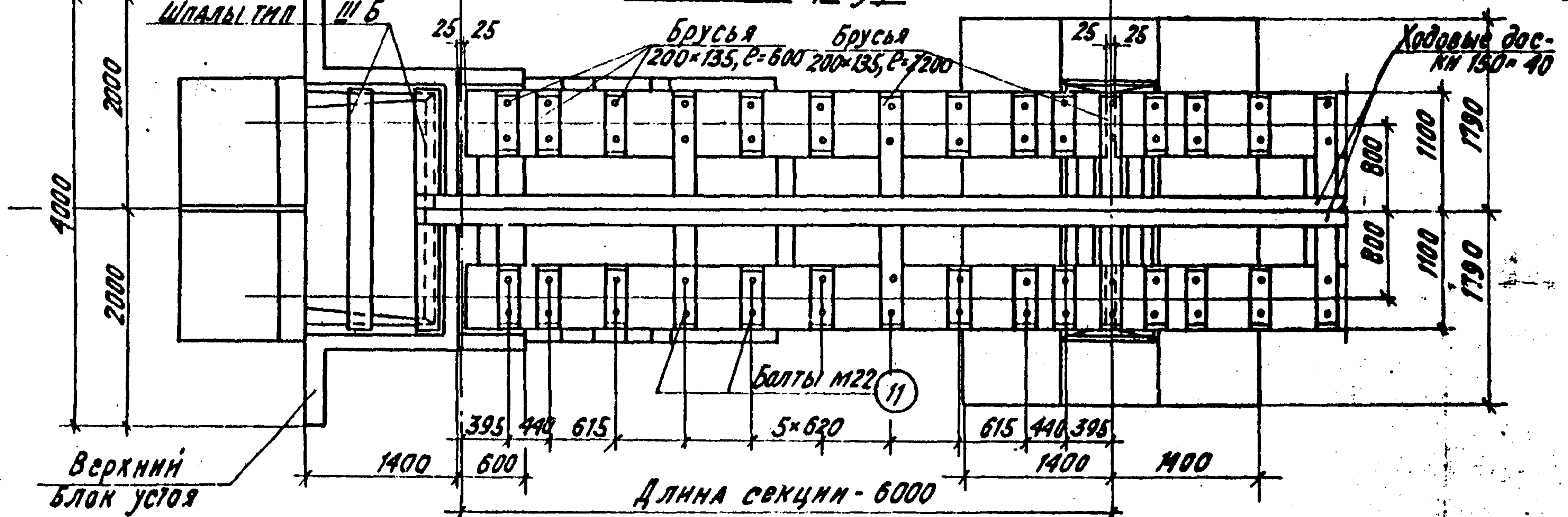

Шпалы тип III Б
25
25
Брусья 200×135, ℓ=600
Брусья 200×135, ℓ=2200
25
25
Ходовые доски 150×40
2000
2000
4000
1100
800
800
1100
1790
1790
Болты м22 ⑪
395
440
615
5×620
615
440
395
1400
600
1400
1400
Длина секции - 6000
Верхний блок устоя

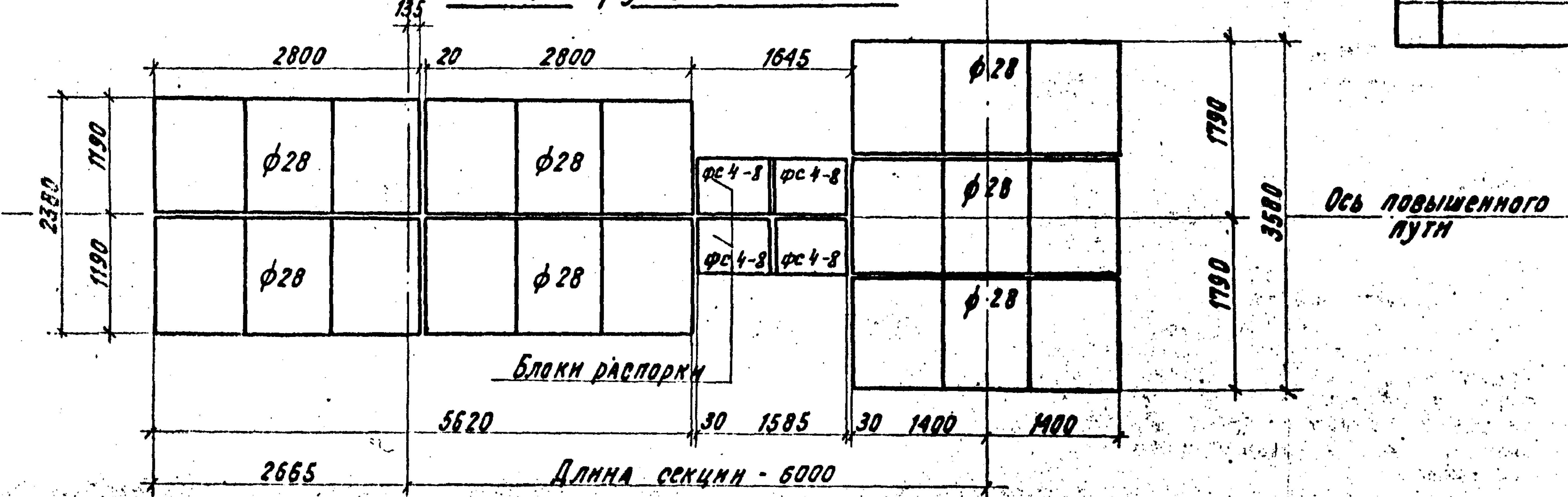
ТАБЛИЦА МОНТАЖНЫХ ВЕСОВ

N N п/п	Наименование	Марка элемента	Кол-во шт.	Вес т	
				Марки	Общий
1	Брусья 200×135×600	—	16	0.001	0.016
2	Брусья 200×135×2200	—	3	0.004	0.012
3	Балка	БКН56-4С'	1	4.15	4.15
4	Диафрагма	Д1/Д1ª	2/1	0.475/0.478	1.43
5	Верхний блок устоя	—	1	6.50	6.50
6	Верхний блок	—	1	1.85	1.85
7	Стеновой блок	фс4	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-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 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 цельноперевозимым пролетным строением.
7 Масштаб 1:50.

План фундаментов

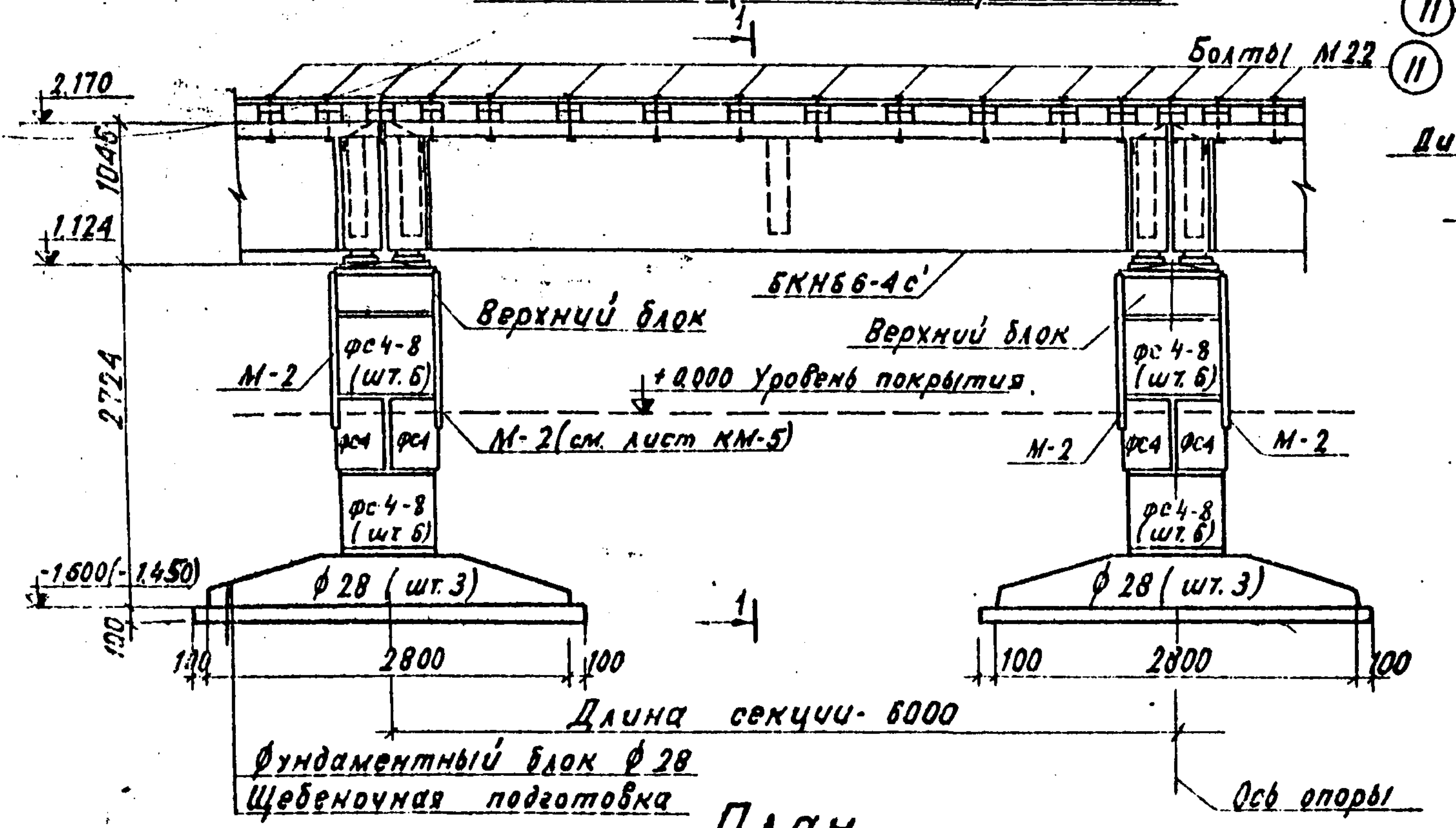

135
2800
20
2800
1645
ф28
ф28
ф28
ф28
ф28
ф28
ф28
фс4-8
фс4-8
фс4-8
фс4-8
2380
1190
1190
1790
1790
3580
Ось повышенного пути
Блоки распорки
5620
30
1585
30
1400
1400
2665
Длина секции - 6000

Гл. инж. ин-та — Руденко
Нач. отдела Оссовка — Корректир. Кнороз(ок)
Гл. специалист Кремнев — Рук. группы Гончаренко
Проверил — Нечипоренко
Дата выпуска 1973 г. — Перекопировал Шанина

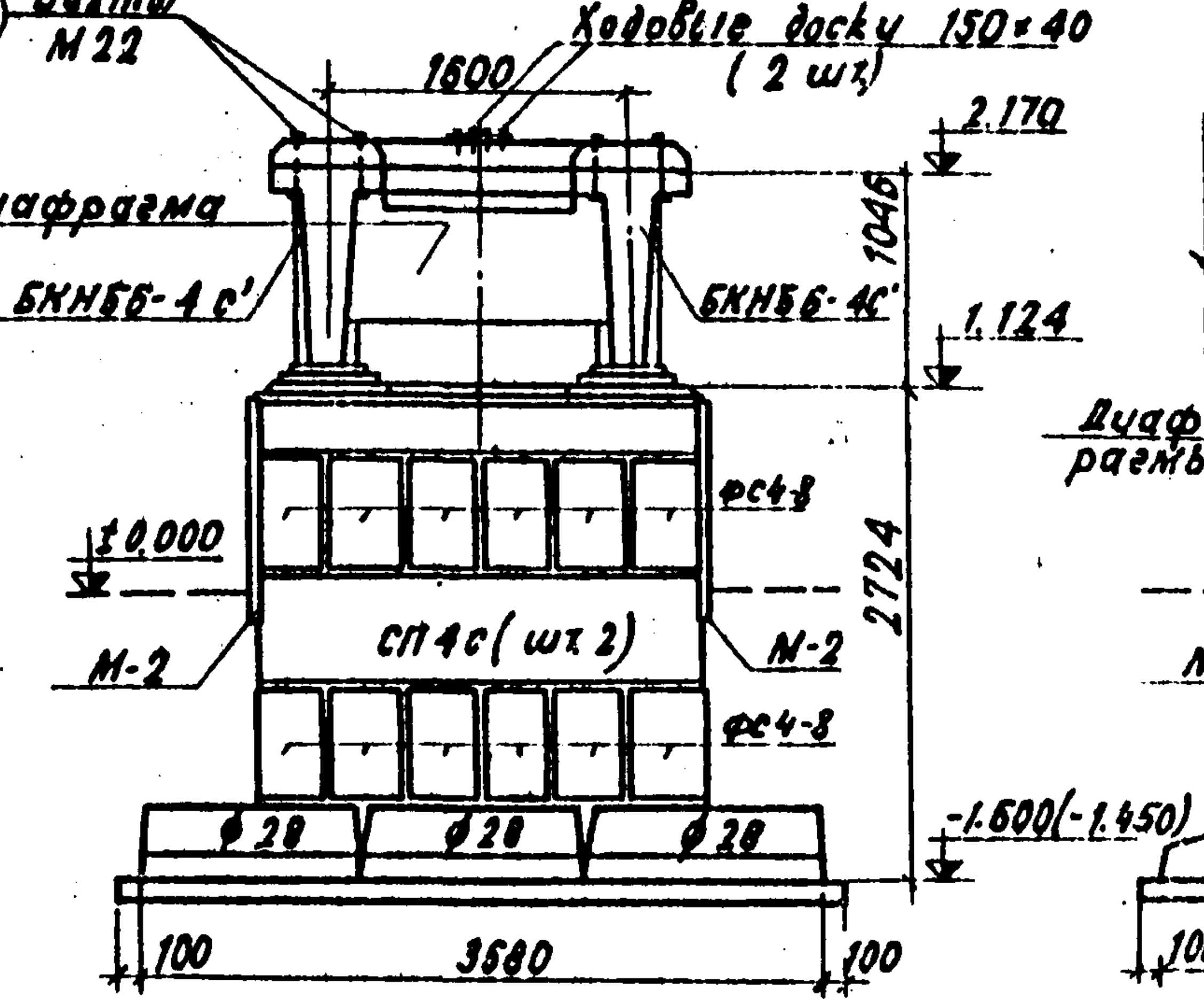
415/2	17

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

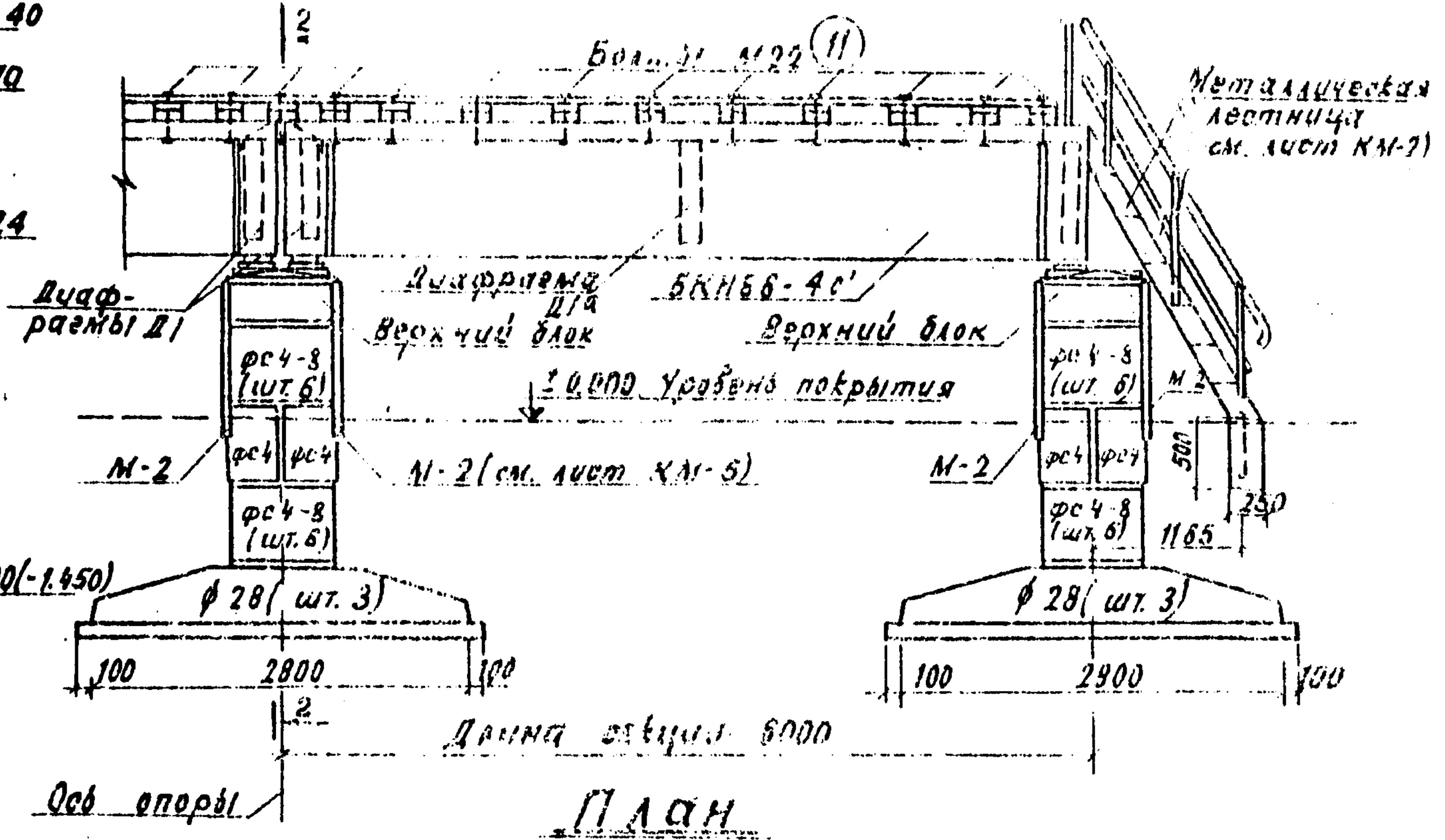
Фасад (секция средняя)


Болты М22 ⑪
2.170
1046
1.124
2724
БКНБ6-4с'
Верхний блок
фс4-8 (шт. 6)
М-2
±0.000 Уровень покрытия
фс4
М-2 (см. лист КМ-5)
-1.600(-1.450)
⌀ 28 (шт. 3)
100
2800
Длина секции- 6000
Фундаментный блок ⌀ 28
Щебеночная подготовка
Ось опоры
1

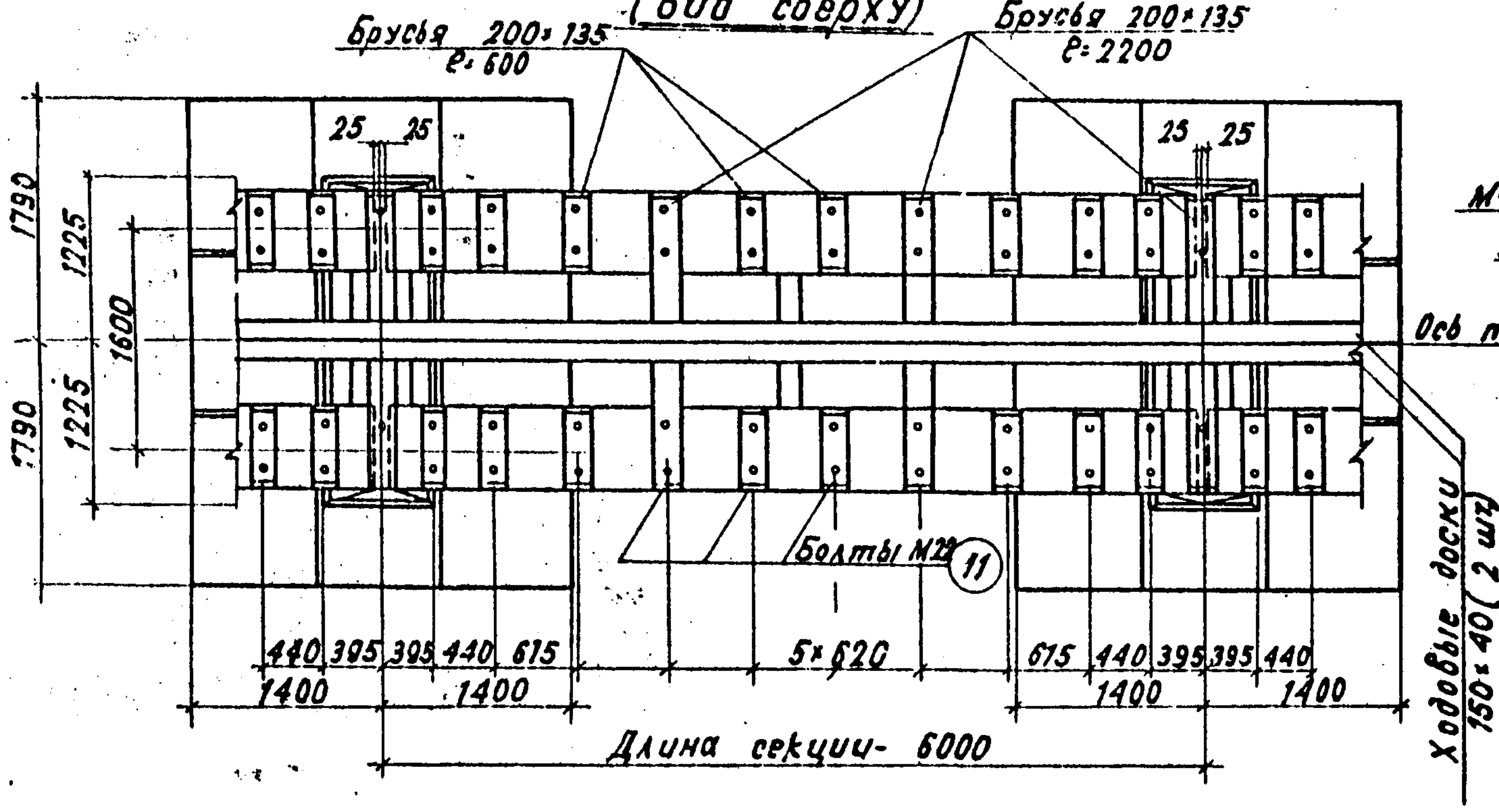
Разрез 1-1


⑪ Болты М22
Ходовые доски 150×40 (2 шт)
1600
2.170
Диафрагма
БКНБ6-4с'
1046
1.124
фс4-8
±0.000
СП4с (шт 2)
М-2
2724
-1.600(-1.450)
⌀ 28
100
3580

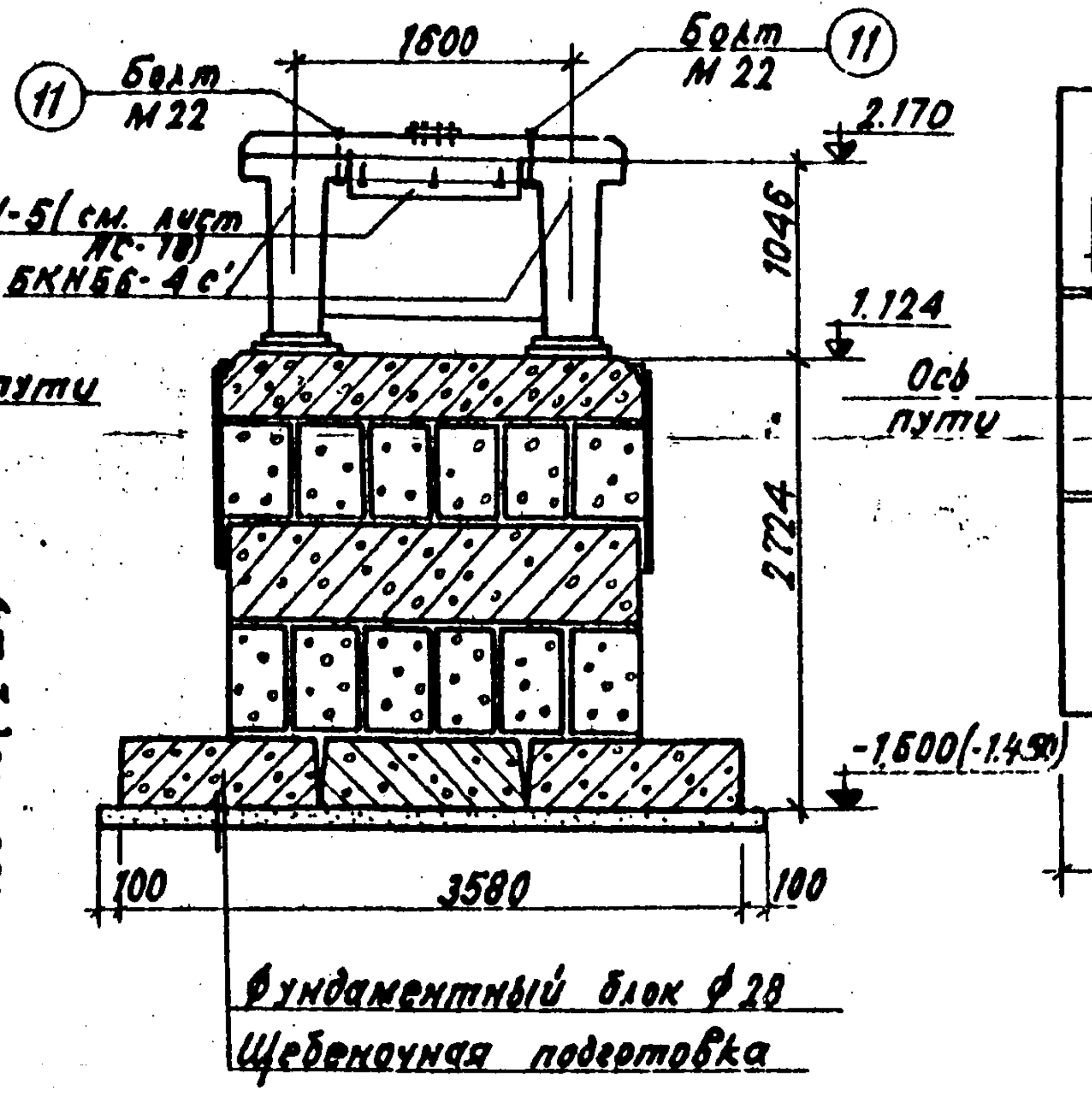
Фасад (секция 2)


2
Болты М22 ⑪
Металлическая лестница (см. лист КМ-7)
Диафрагмы Д1
Диафрагма Д1а
Верхний блок
БКНБ6-4с'
фс4-8 (шт. 6)
±0.000 Уровень покрытия
М-2
М-2 (см. лист КМ-5)
500
250
1165
⌀ 28 (шт. 3)
100
2800
2900
Длина секции 6000
Ось опоры

План (вид сверху)


Брусья 200×135 ℓ=600
Брусья 200×135 ℓ=2200
25
1790
1225
1600
Ось пути
Болты М22 ⑪
Ходовые доски 150×40 (2 шт)
440
395
615
5×620
675
1400
Длина секции- 6000

Разрез 2-2


⑪ Болт М22
1600
Болт М22 ⑪
2.170
М-5 (см. лист КМ-11)
БКНБ6-4с'
1046
1.124
Ось пути
2724
-1.600(-1.450)
100
3580
Фундаментный блок ⌀ 28
Щебеночная подготовка

План (вид сверху)

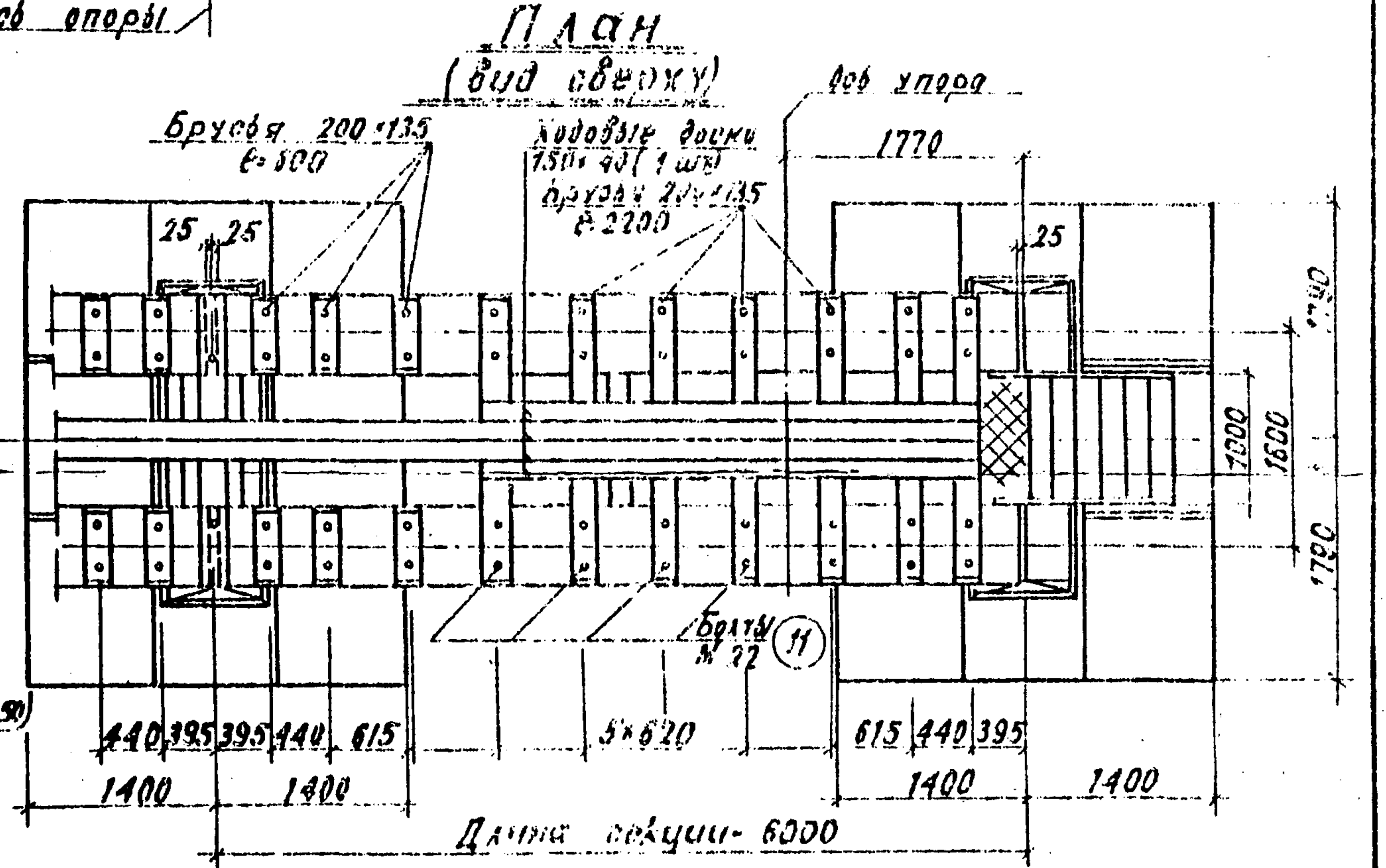

Ось упора
Брусья 200×135 ℓ=600
Ходовые доски 150×40 (1 шт)
Брусья 200×135 ℓ=2200
1770
25
1790
1600
Болты М22 ⑪
440
395
615
5×620
1400
Длина секции- 6000

Таблица монтажных весов

NN 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	БКНБ6-4с	4.15	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-8
5	Верхний блок	—	1.85	1	1.85	2	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	12	4.98	12	4.98	
8	Фундаментный блок	⌀ 28	3.42	3	10.26	3	10.26	Серия 1.112-1 вып. 1
9	Металлическая лестница	—	0.21	—	—	1	0.21	См. лист КМ-7

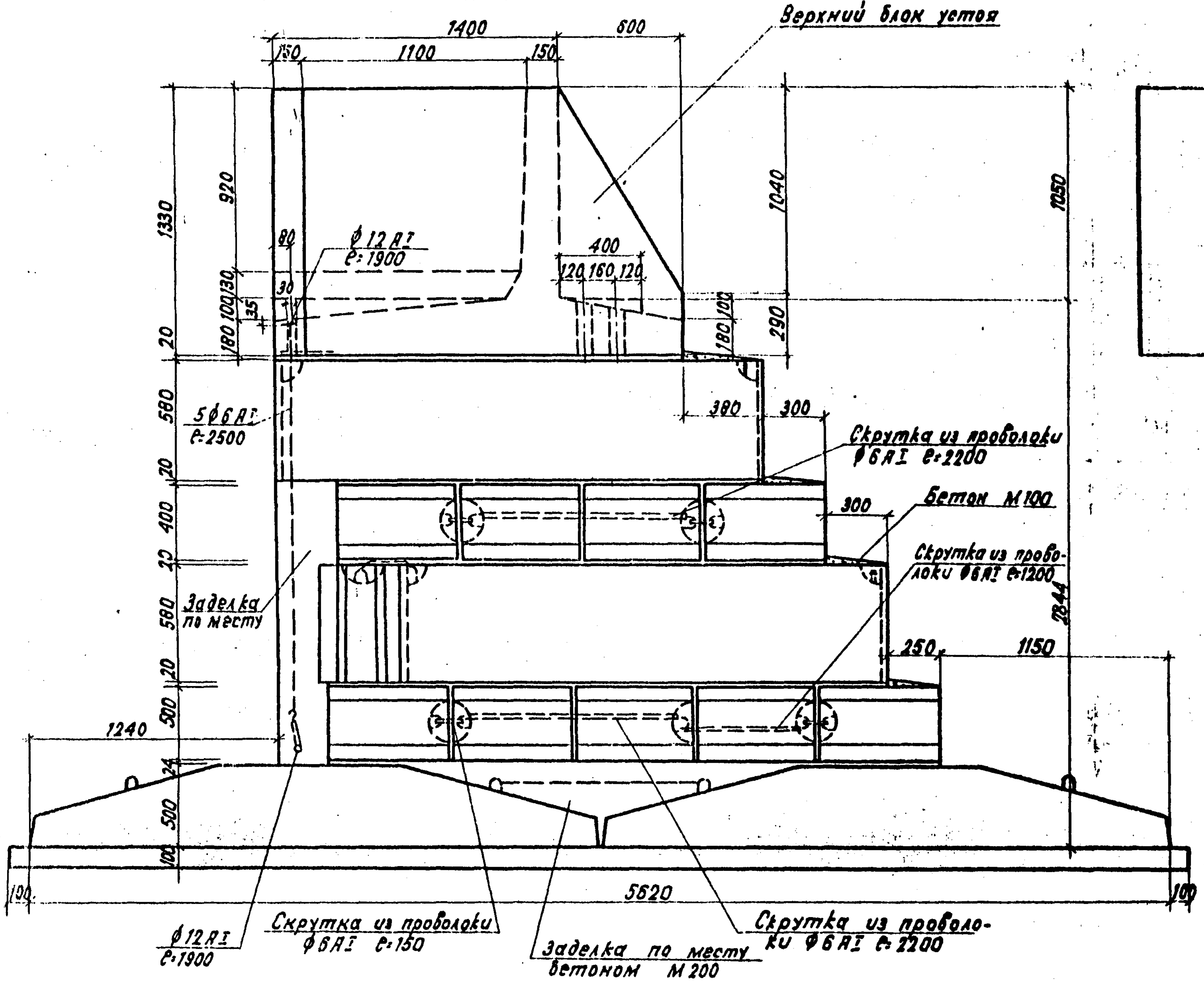
Примечания:

1. Монтаж блоков опор производится краном АК-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 Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип H=2.5 м		
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Монтажные схемы. Секция средняя, секция 2. Фасады, планы, разрезы	Типовой проект 501-3 Марка листа ДС 11	

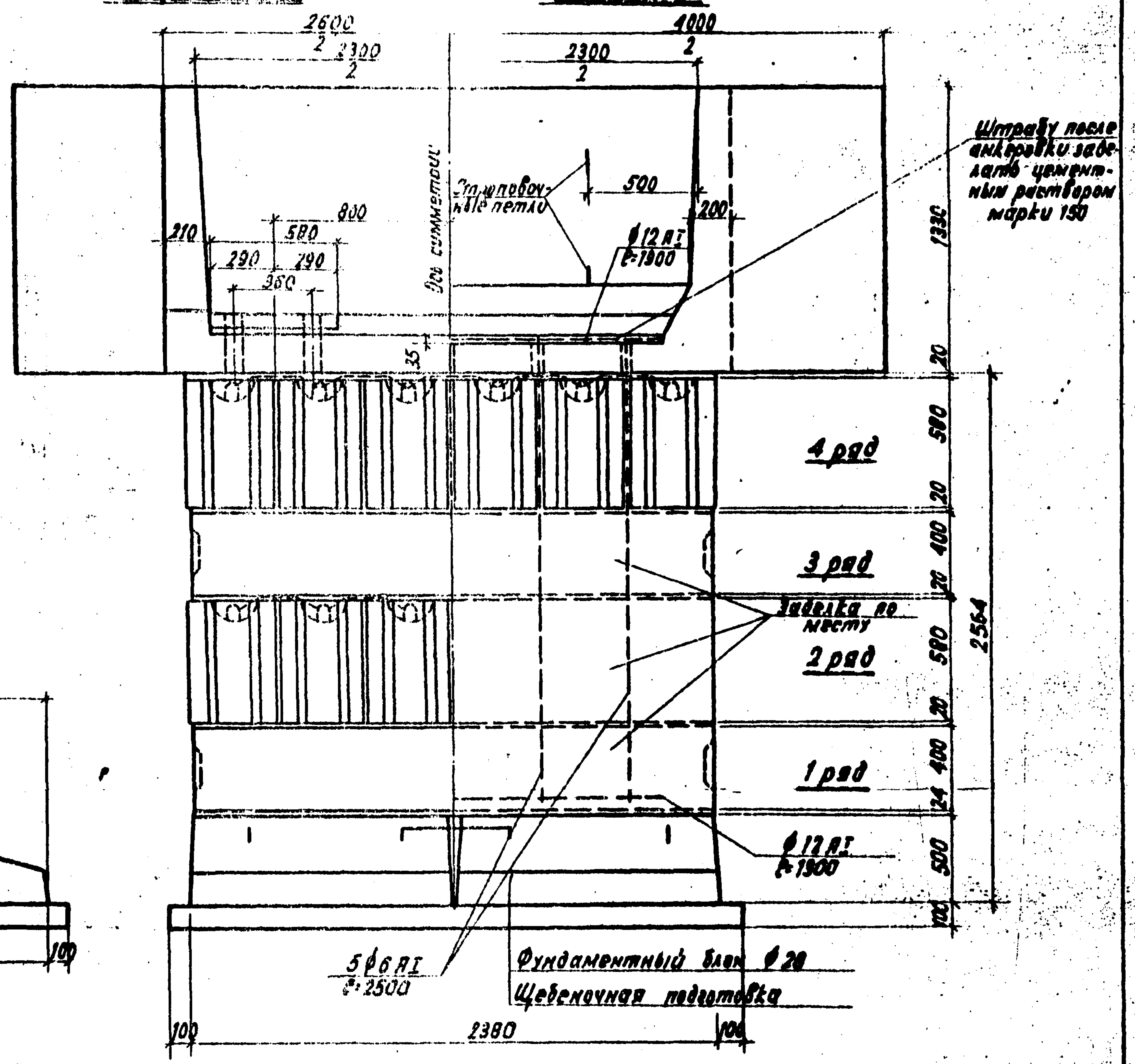
19

Фасад



Верхний блок устоя
1400
600
150
1100
150
1330
920
1040
1050
400
120 160 120
80
30
35
ϕ 12 AI
ℓ=1900
5 ϕ 6 AI
ℓ=2500
380
300
Скрутка из проволоки ϕ 6 AI ℓ=2200
300
Бетон М100
Скрутка из проволоки ϕ 6 AI ℓ=1200
Заделка по месту
2844
250
1150
1240
5620
100
ϕ 12 AI ℓ=1900
Скрутка из проволоки ϕ 6 AI ℓ=150
Заделка по месту бетоном М 200
Скрутка из проволоки ϕ 6 AI ℓ=2200

Вид со стороны:
пролета насыпи



2600/2
2300/2
4000/2
2300/2
Штрабу после анкеровки заделать цементным раствором марки 150
Ось симметрии
Строповочные петли
500
800
580
210
290
290
360
200
ϕ 12 AI
ℓ=1900
1330
35
4 ряд
3 ряд
Заделка по месту
2 ряд
2564
1 ряд
ϕ 12 AI
ℓ=1900
5 ϕ 6 AI
ℓ=2500
Фундаментный блок ϕ 28
Щебеночная подготовка
100
2380
100

Расход основных материалов на один устой

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	ГОСТ или каталог изделия
1	Верхний блок устоя	—	6500	2.60	295.81	1	2.60	295.81	см. листы КЖ-10 11
2	Стеновой блок	ФС4	1300	0.543	1.46	22	11.92	32.12	Серия 1.116-1 вып. 1
3	" "	ФС 4-8	415	0.172	0.76	—	—	—	
4	Фундаментный блок	ϕ 28	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 М 150 - 0.75 м³								
7	Щебеночная подготовка - 1.40 м³								
8	Арматура ϕ 6 AI - 8.5 кг								
9	Арматура ϕ 12 AI - 3.4 кг								

Примечания:

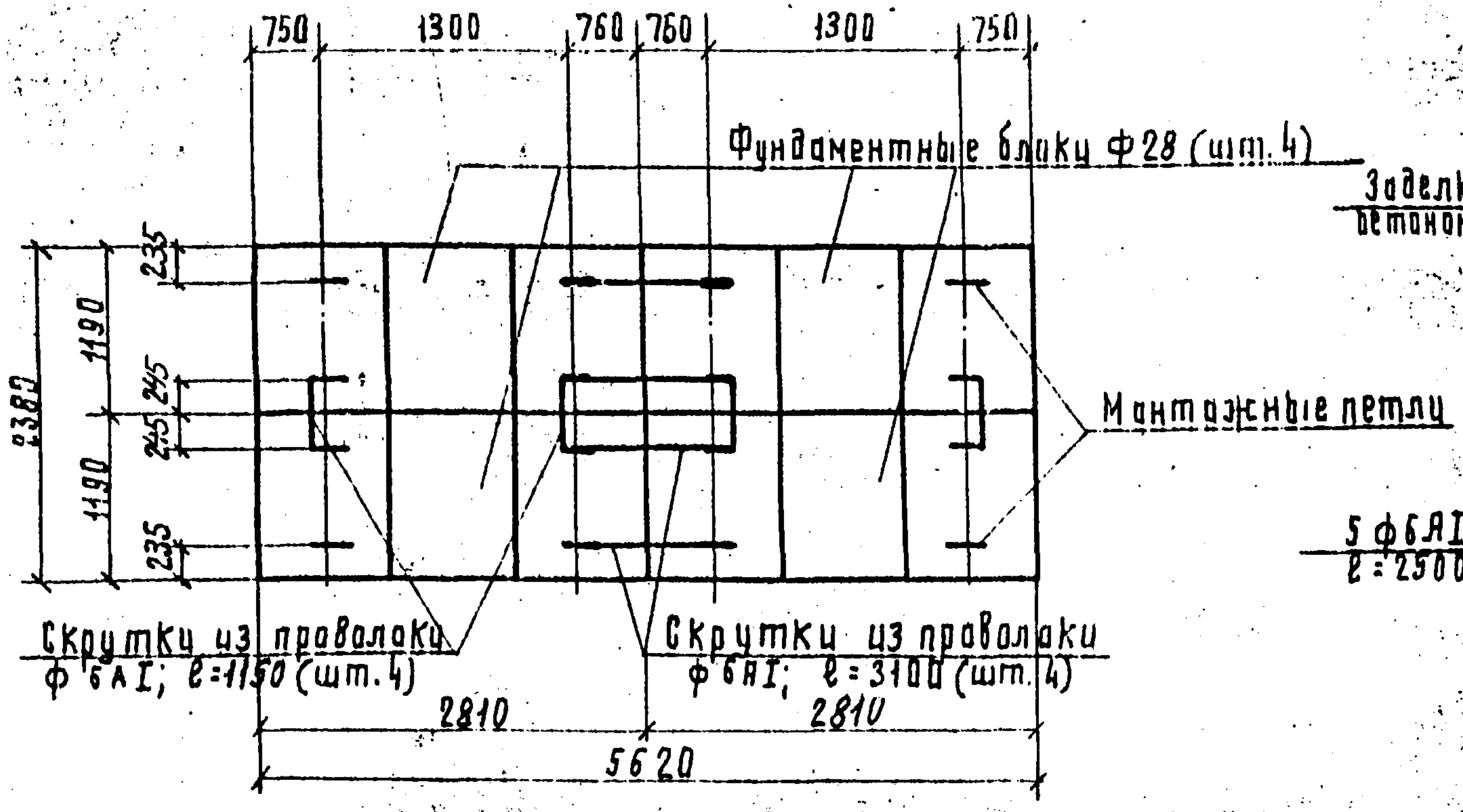
1. Блоки приняты по сериям 1.112-1 вып. 1 и 1.116-1 вып. 1.
2. Кладка блоков ведется на слое цементного раствора марки 150, при этом блоки каждого ряда соединяются друг с другом скруткой за монтажные петли (арматурная сталь класса AI ϕ 6 мм).
3. На чертеже показана анкеровка верхнего блока устоя заводского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

Гл. инж. ин-та	подпись	Чернойцев	Гл. инж. пр-та	подпись	Руденко
Нач. отдела	"	Федотов	Корректир.	"	Кнорозин
Гл. специалист	"	Кремнев	Рук. группы	"	Гончаренко
			Проверил	"	Шанина
Дата выпуска		1970 г	Проектировал	"	Хомяк

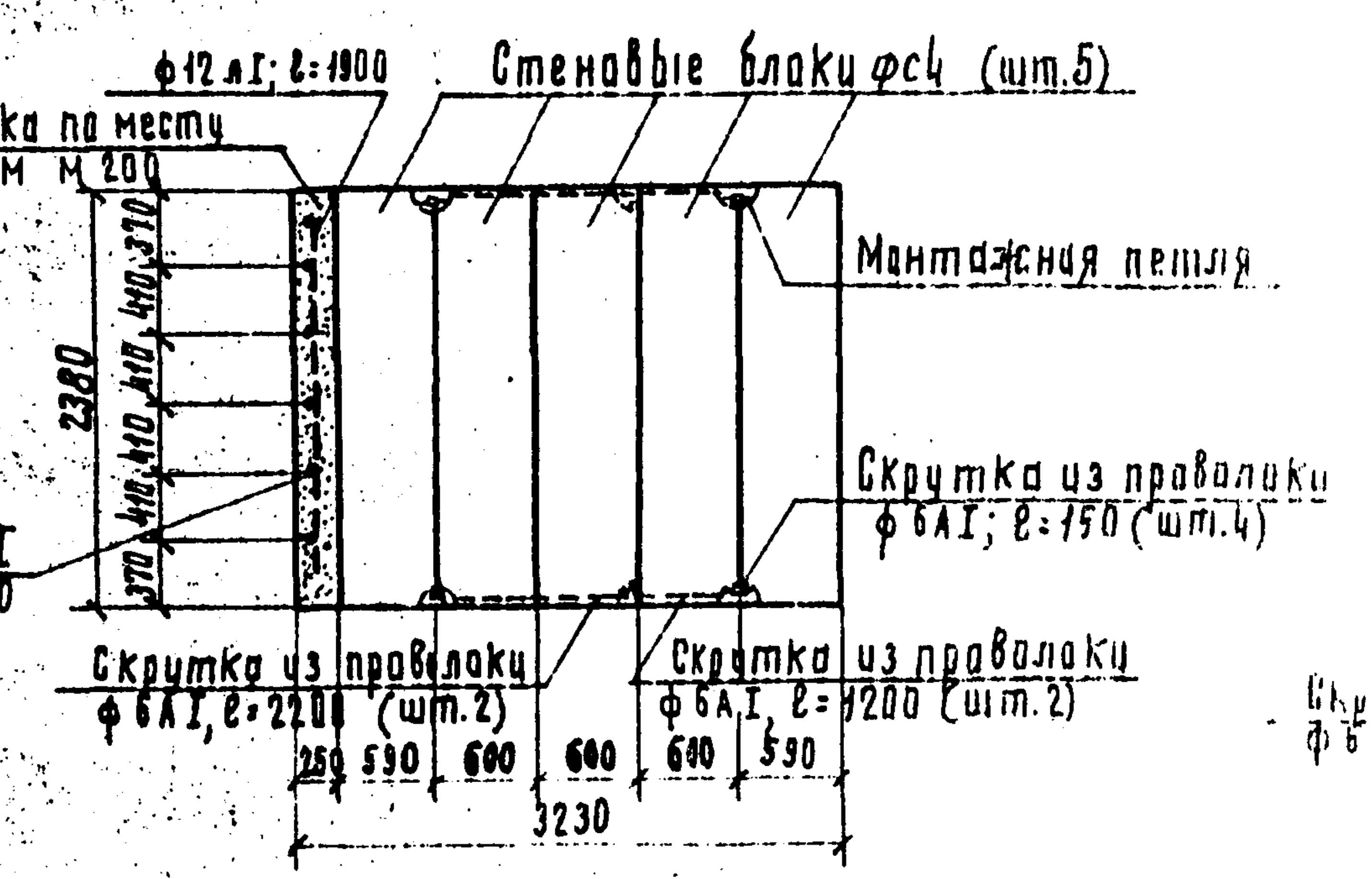
	415/2	19
Главтранспроект, Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.5 м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Монтажная схема устоя. Фасад, вид со стороны пролета и насыпи.	Типовой проект 501-3 Марка-лист АС-12

копир [illegible] свер [illegible]

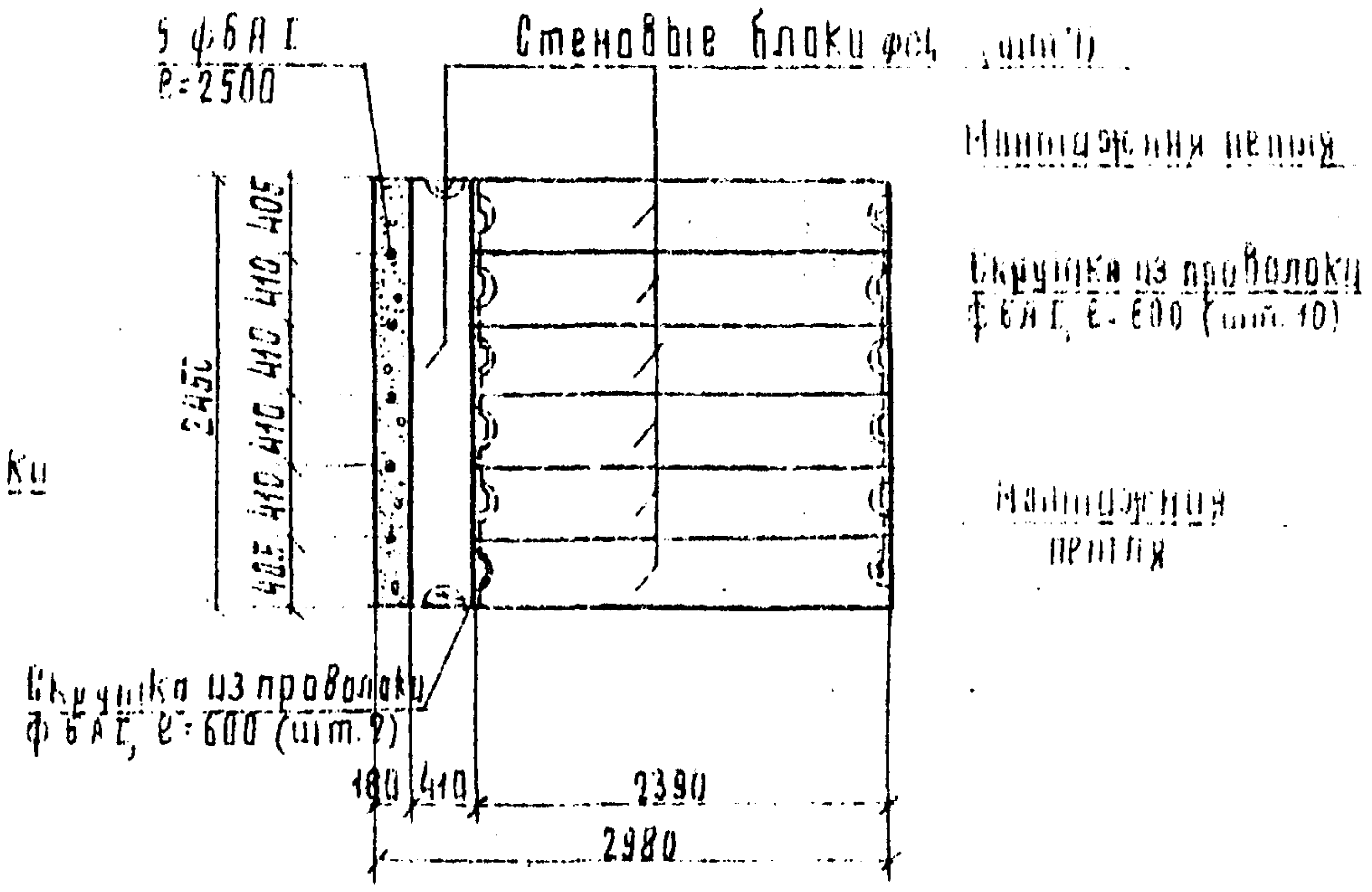
План фундаментных блоков


750
1300
760
760
1300
750
Фундаментные блоки Ф28 (шт.4)
235
1190
245
245
1190
235
2380
Монтажные петли
Скрутки из проволоки ф 6AI; ℓ=1150 (шт.4)
Скрутки из проволоки ф 6AI; ℓ=3100 (шт.4)
2810
2810
5620

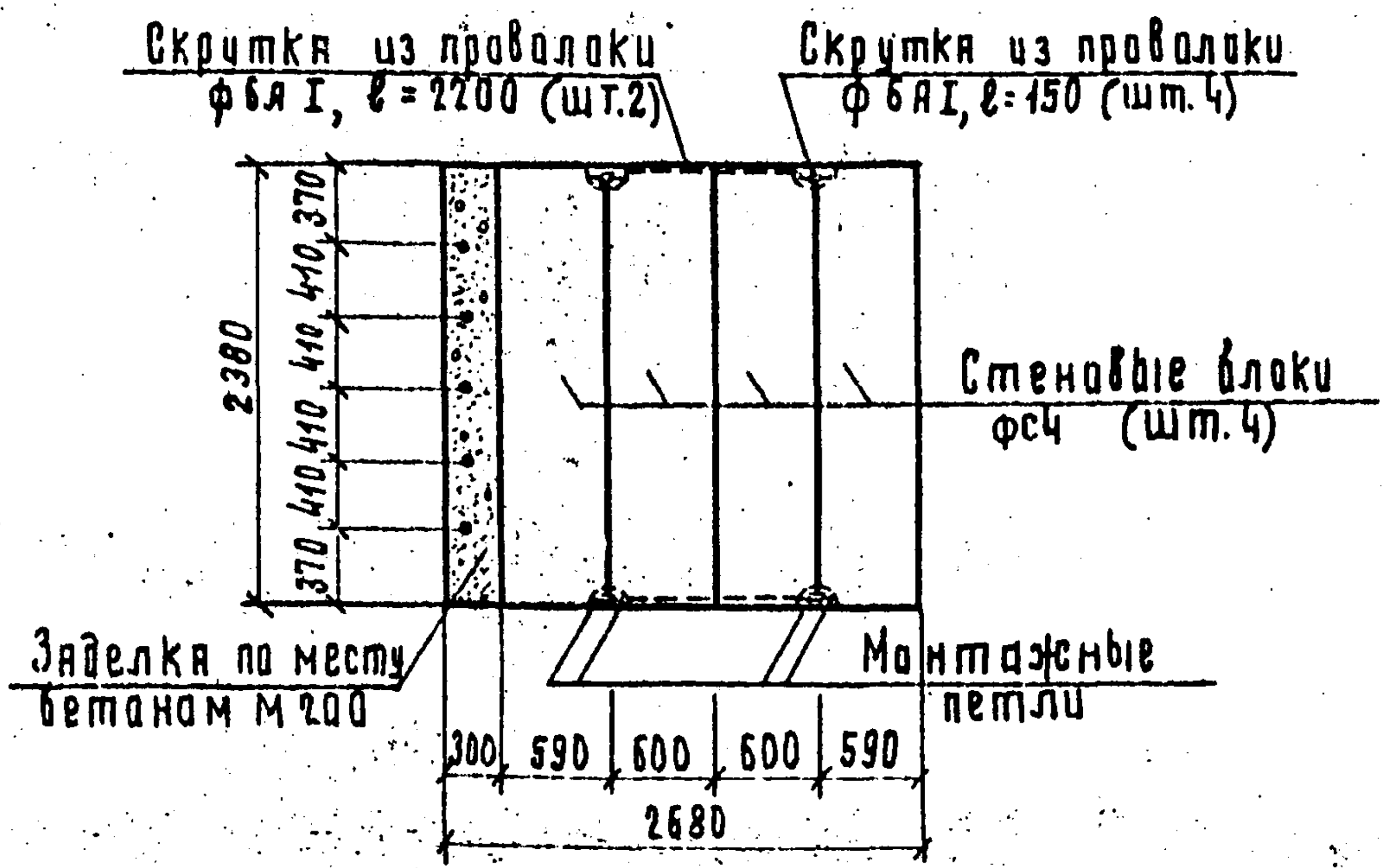
План 1^го^ ряда


ф12 AI; ℓ=1900
Стеновые блоки ФС4 (шт.5)
Заделка по месту бетоном М 200
Монтажная петля
2380
370, 410, 410, 410, 410, 370
5 ф6AI ℓ=2500
Скрутка из проволоки ф6AI; ℓ=150 (шт.4)
Скрутка из проволоки ф6AI, ℓ=2200 (шт.2)
Скрутка из проволоки ф6AI, ℓ=1200 (шт.2)
250
590
600
600
600
590
3230

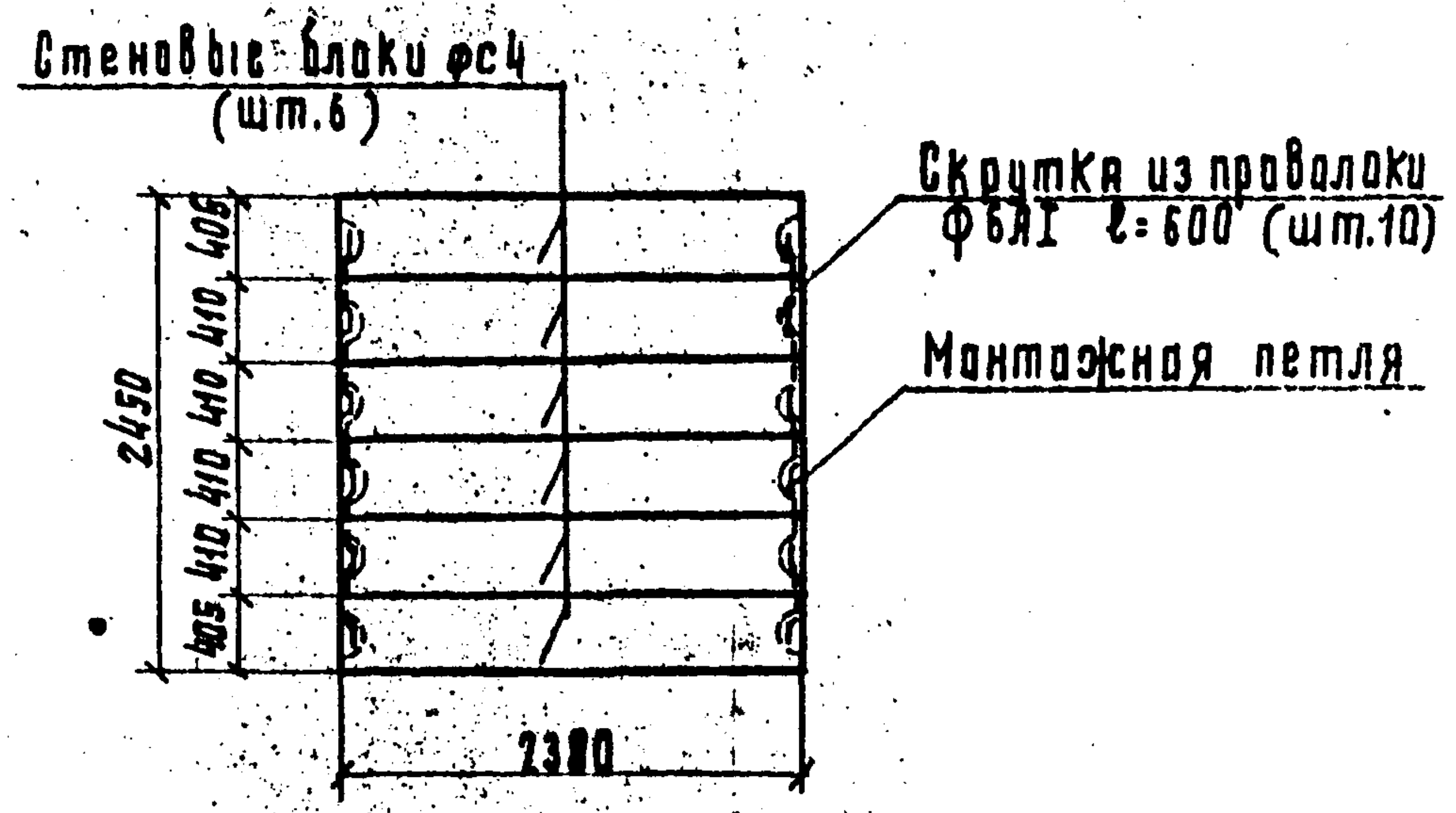
План 2^го^ ряда


5 ф6AI
ℓ=2500
Стеновые блоки ФС4 (шт.4)
Монтажная петля
Скрутка из проволоки ф6AI, ℓ=600 (шт.10)
Монтажная петля
2450
405, 410, 410, 410, 410, 405
Скрутка из проволоки ф6AI, ℓ=600 (шт.2)
180
410
2390
2980

План 3^го^ ряда


Скрутка из проволоки ф6AI, ℓ=2200 (шт.2)
Скрутка из проволоки ф6AI, ℓ=150 (шт.4)
2380
370, 410, 410, 410, 410, 370
Стеновые блоки ФС4 (шт.4)
Заделка по месту бетоном М 200
Монтажные петли
300
590
600
600
590
2680

План 4^го^ ряда

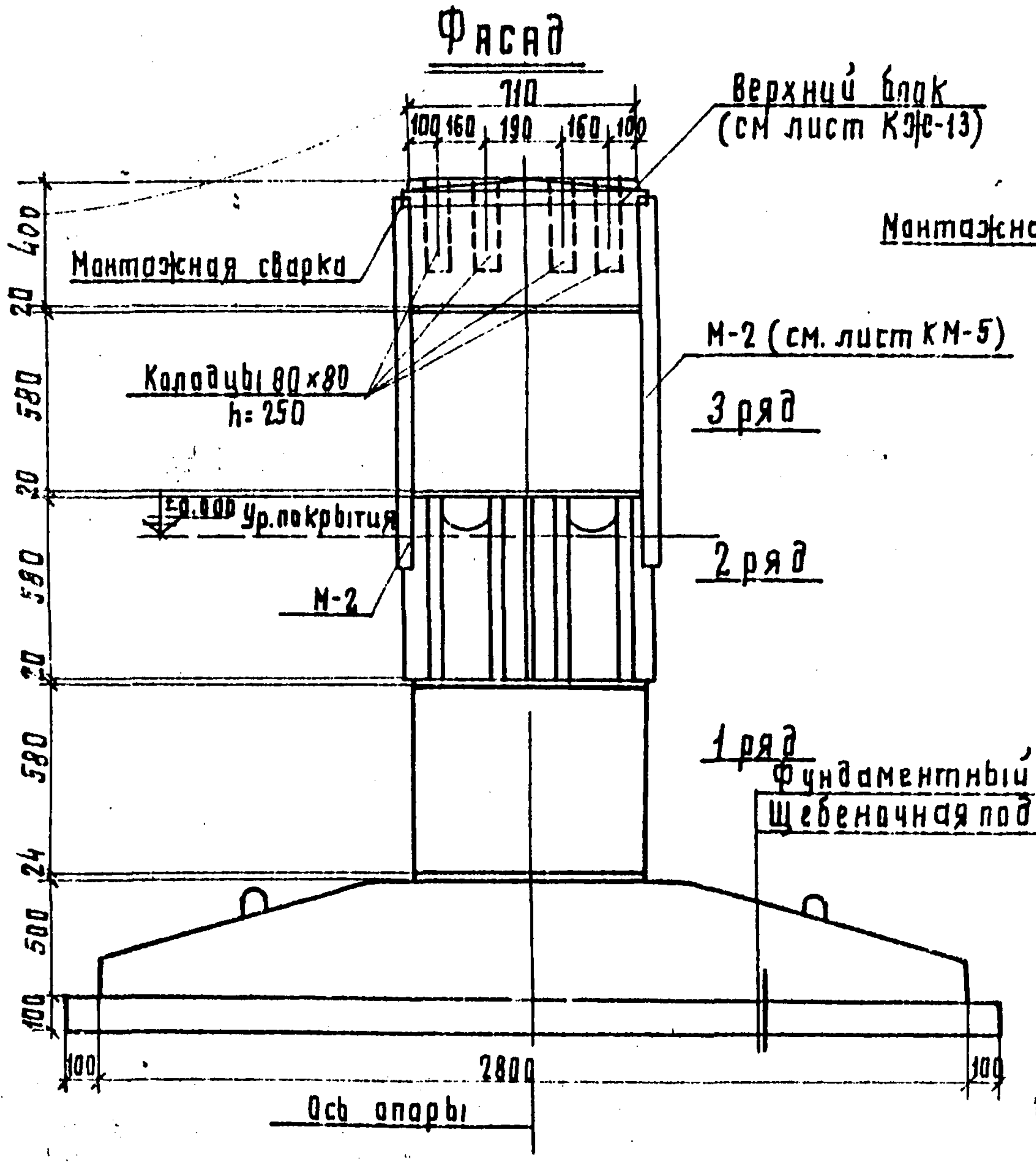

Стеновые блоки ФС4 (шт.6)
Скрутка из проволоки ф6AI ℓ=600 (шт.10)
Монтажная петля
2450
405, 410, 410, 410, 410, 405
2380

Примечание:

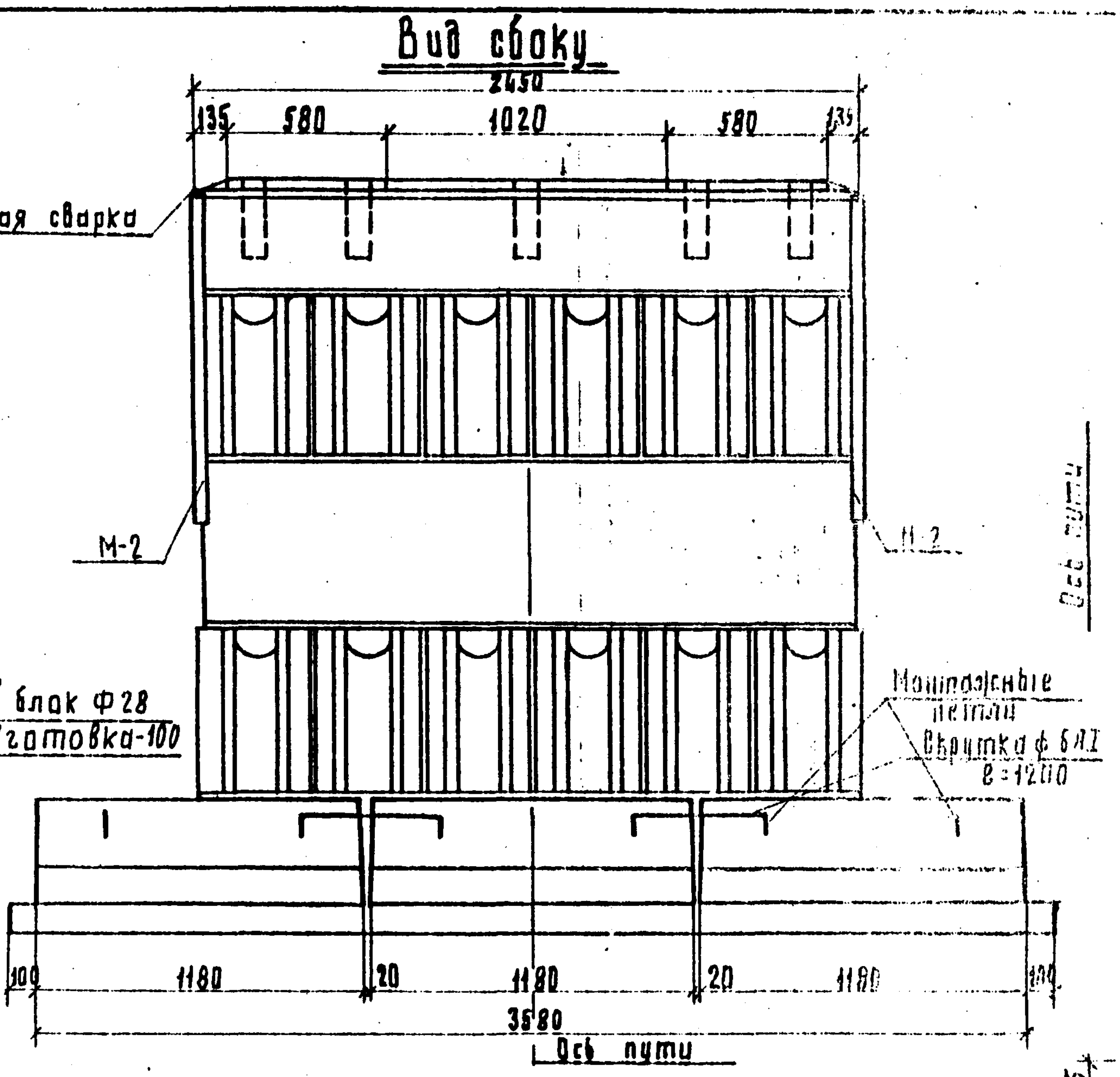
1. Фасад устоя вид со стороны пролета, насыпи см. лист Ас-12
2. Масштаб 1:50.

	415/2	20
Главтранспроект Гипропромтрансстрой 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	Типовой проект 501-3 Марка-лист АС-11

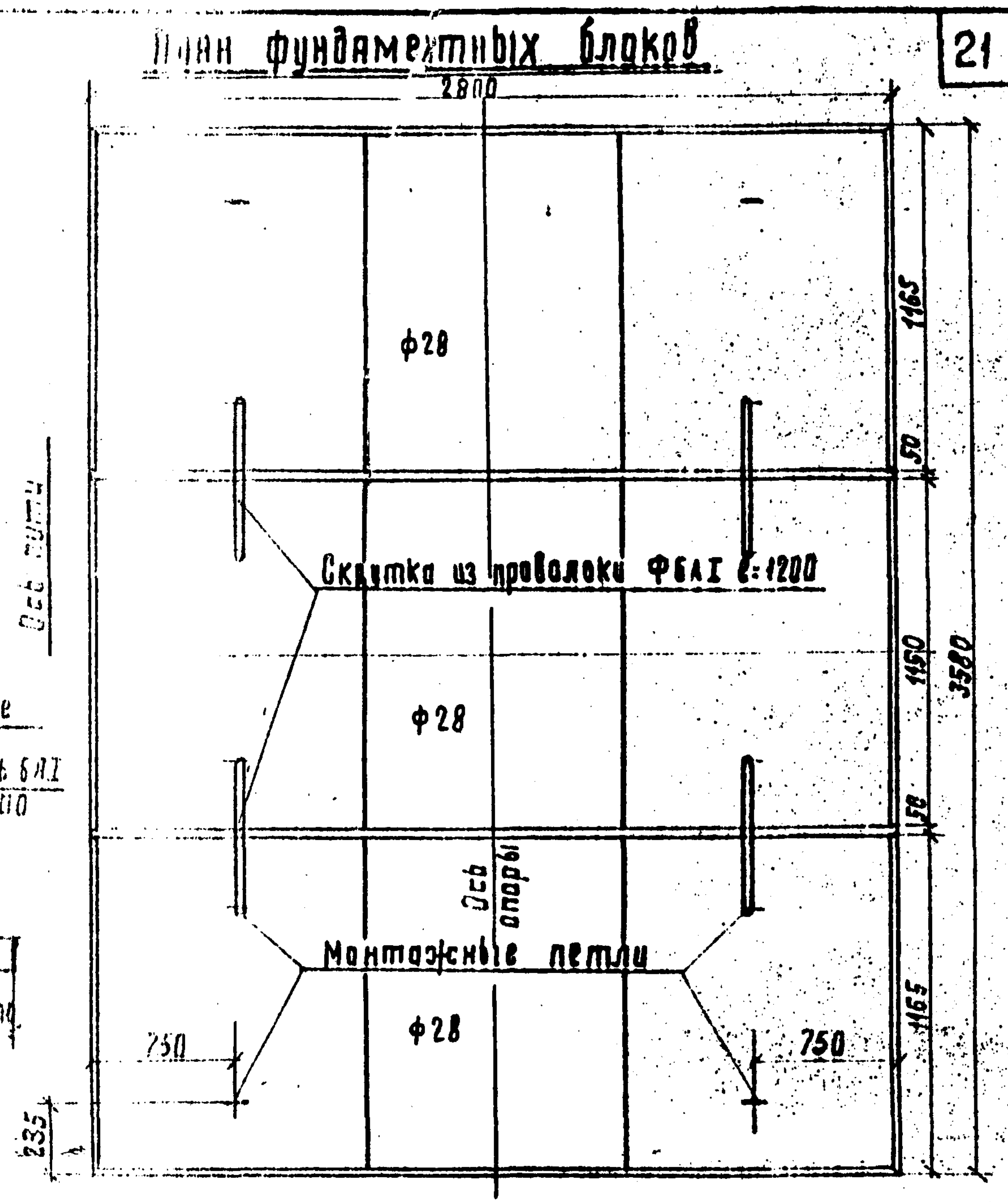
Фасад


710
100 160 190 160 100
Верхний блок (см лист КЭС-13)
Монтажная сварка
Колодцы 80×80 h=250
М-2 (см. лист КМ-5)
3 ряд
±0.000 Ур. покрытия
М-2
2 ряд
1 ряд
Фундаментный блок Ф28
Щебеночная подготовка-100
400
20
580
20
580
20
580
24
500
100
100
2800
100
Ось опоры

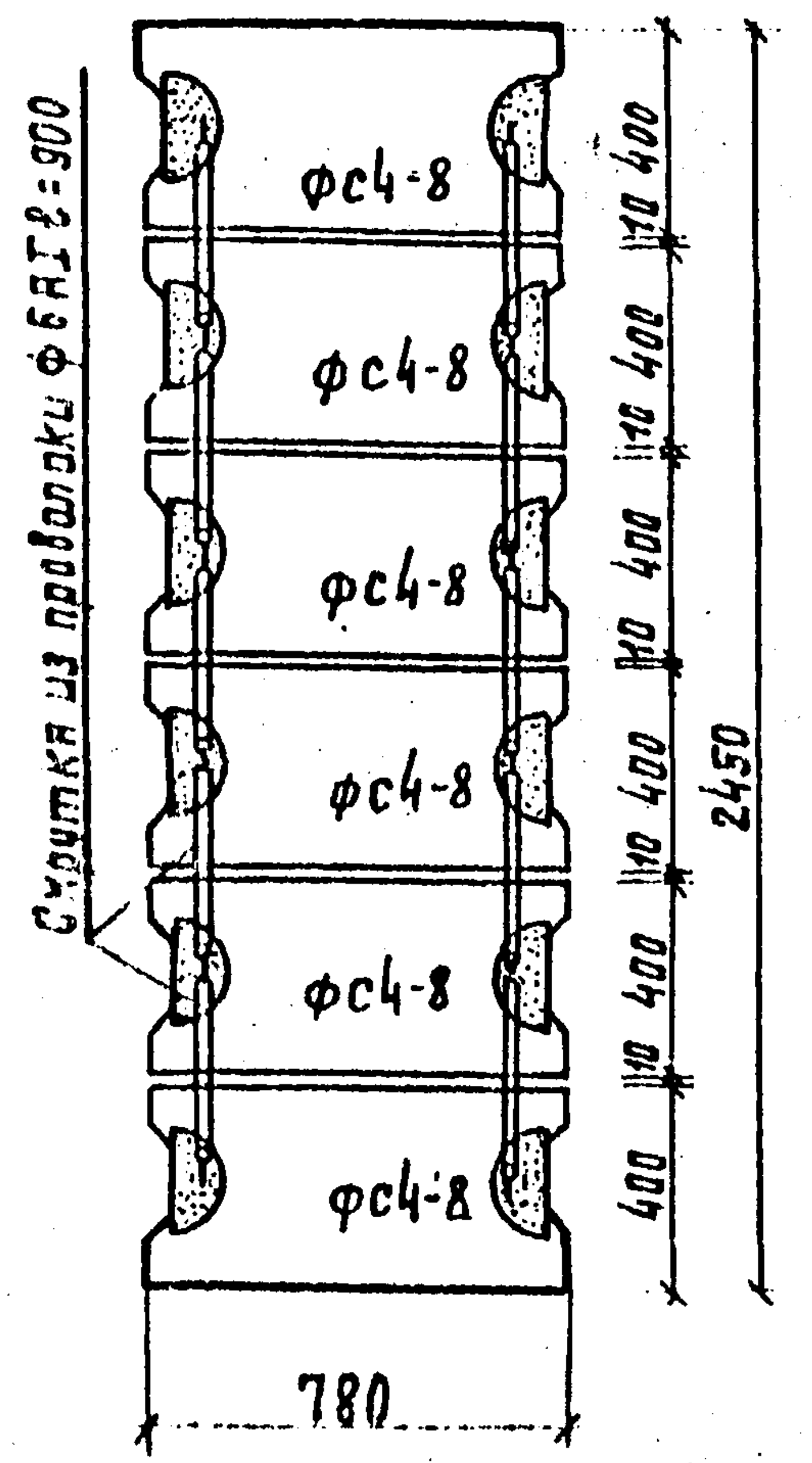
Вид сбоку


2450
135 580 1020 580 135
Монтажная сварка
М-2
М-2
Монтажные петли
Скрутка ф 6АI ℓ=1200
100 1180 20 1180 20 1180 100
3580
Ось пути

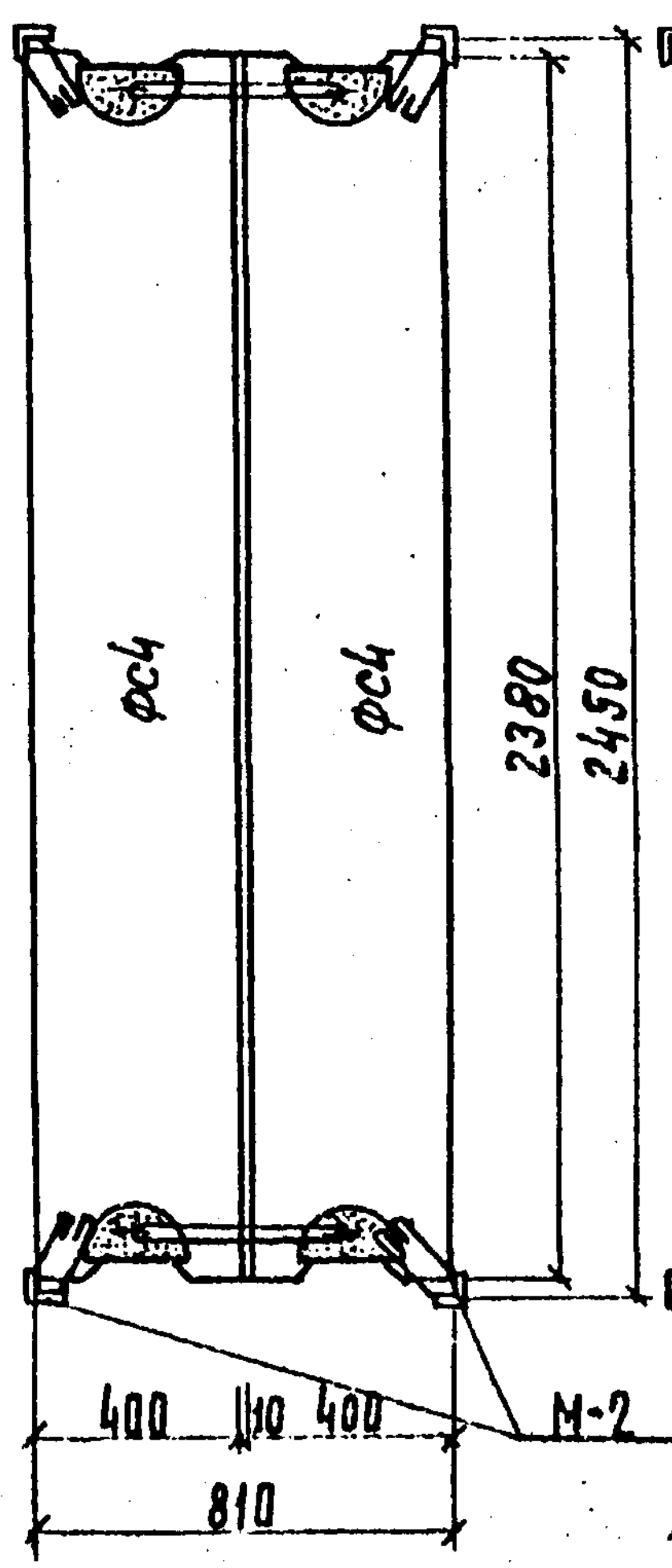
План фундаментных блоков


2800
ф28
ф28
ф28
Скрутка из проволоки Ф6АI ℓ=1200
Монтажные петли
Ось пути
Ось опоры
1165
50
1150
50
1165
3580
750
750
235

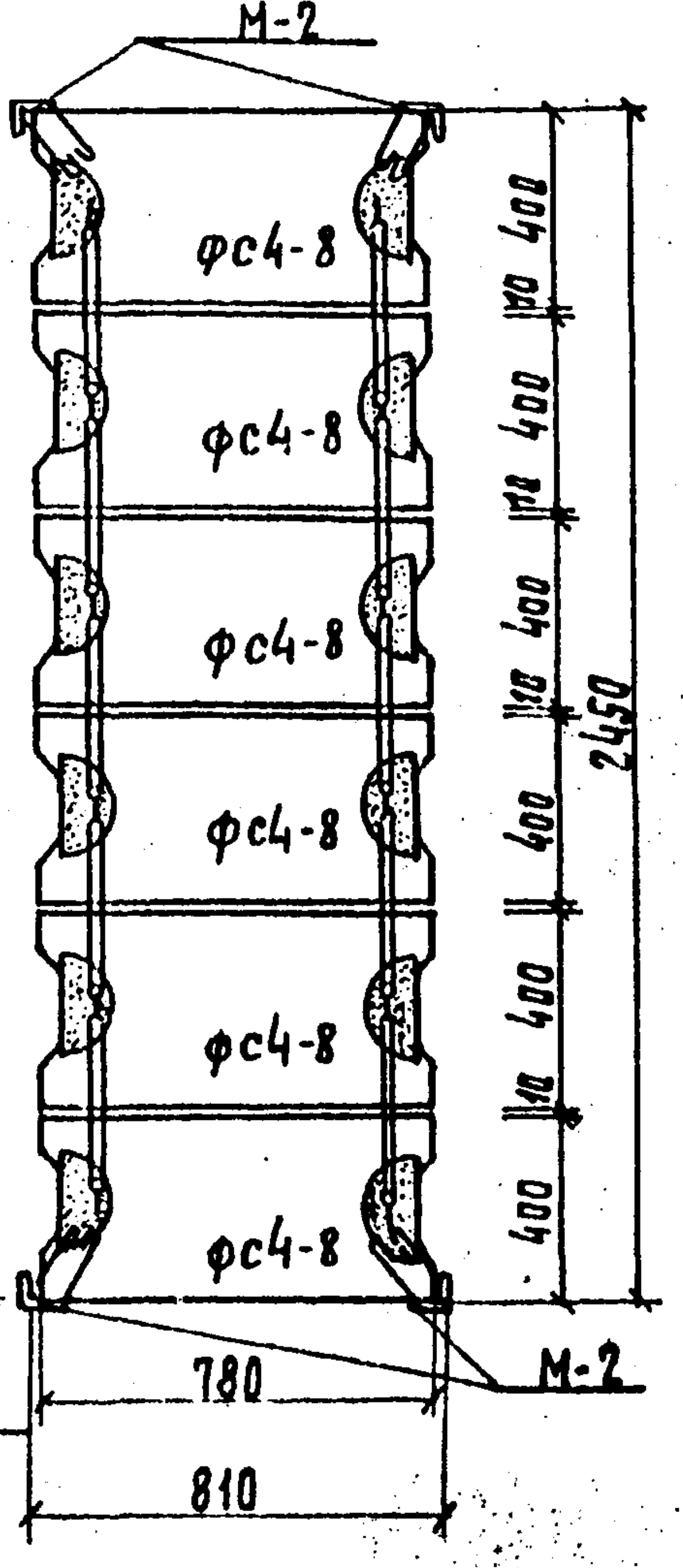
План 1^го ряда


фс4-8
фс4-8
фс4-8
фс4-8
фс4-8
фс4-8
Скрутка из проволоки Ф6АI ℓ=900
400
10
400
10
400
10
400
10
400
10
400
2450
780

План 2^го ряда


фс4
фс4
2380
2450
400
10
400
810
М-2

План 3^го ряда


М-2
фс4-8
фс4-8
фс4-8
фс4-8
фс4-8
фс4-8
400
10
400
10
400
10
400
10
400
10
400
2450
780
810
М-2

Примечания:

1. Блоки приняты по сериям 1.112-1 вып. I; 1.116-1 вып. I.
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 A-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		Количество шт.	На все марку		ГОСТ или каталог изделия
				Бетон м³	Сталь кг		Бетон м³	Сталь кг	
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	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	89.31	1	0.74	89.31	см. лист КЭС-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 Ф 6 А I - 6.0кг.								

415/2	21

Главтранспроект,
Гипропромтрансстрой
г. Москва

Повышенный путь
для выгрузки сыпучих грузов
из железнодорожных вагонов

Балочный тип H=2.5м.

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

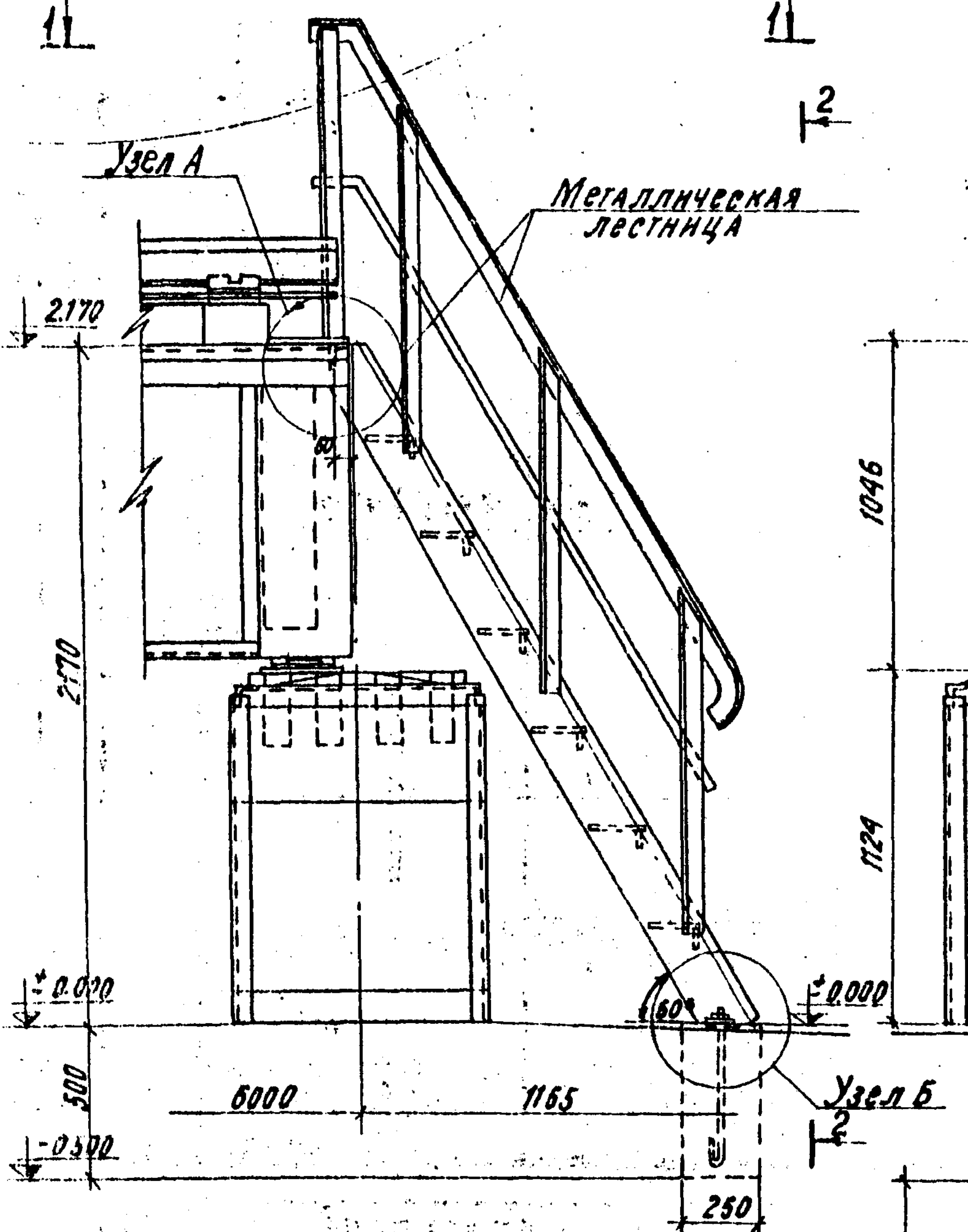
Альбом II

Типовой проект
501-3

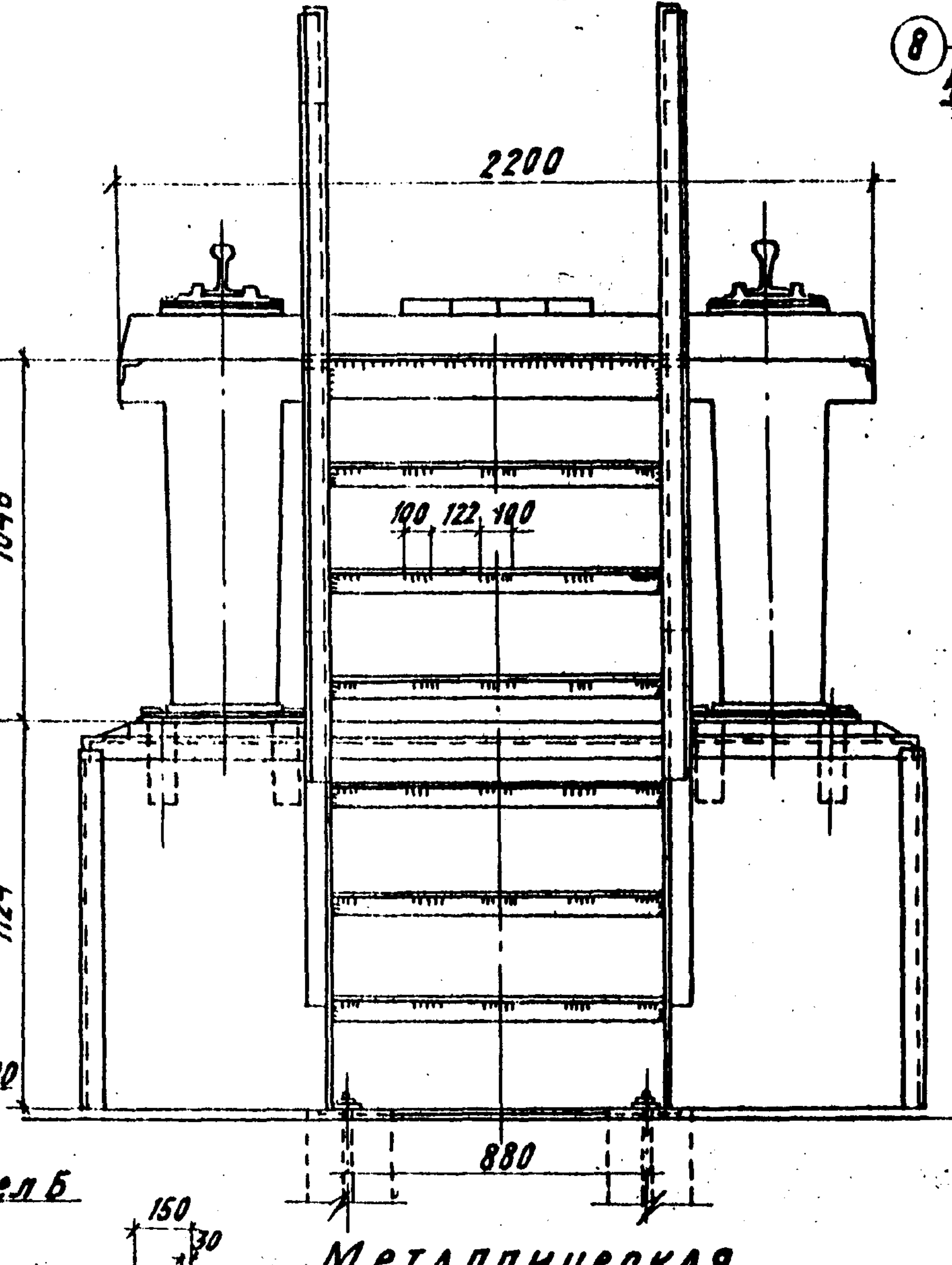
Марка-лист
АО-14

Кнорозок
Ганченко
Шанина
Хамяк
Рук. группы
Проверил
Проектировал
Федот.
Кармиев
Дата выпуска 1973 г.

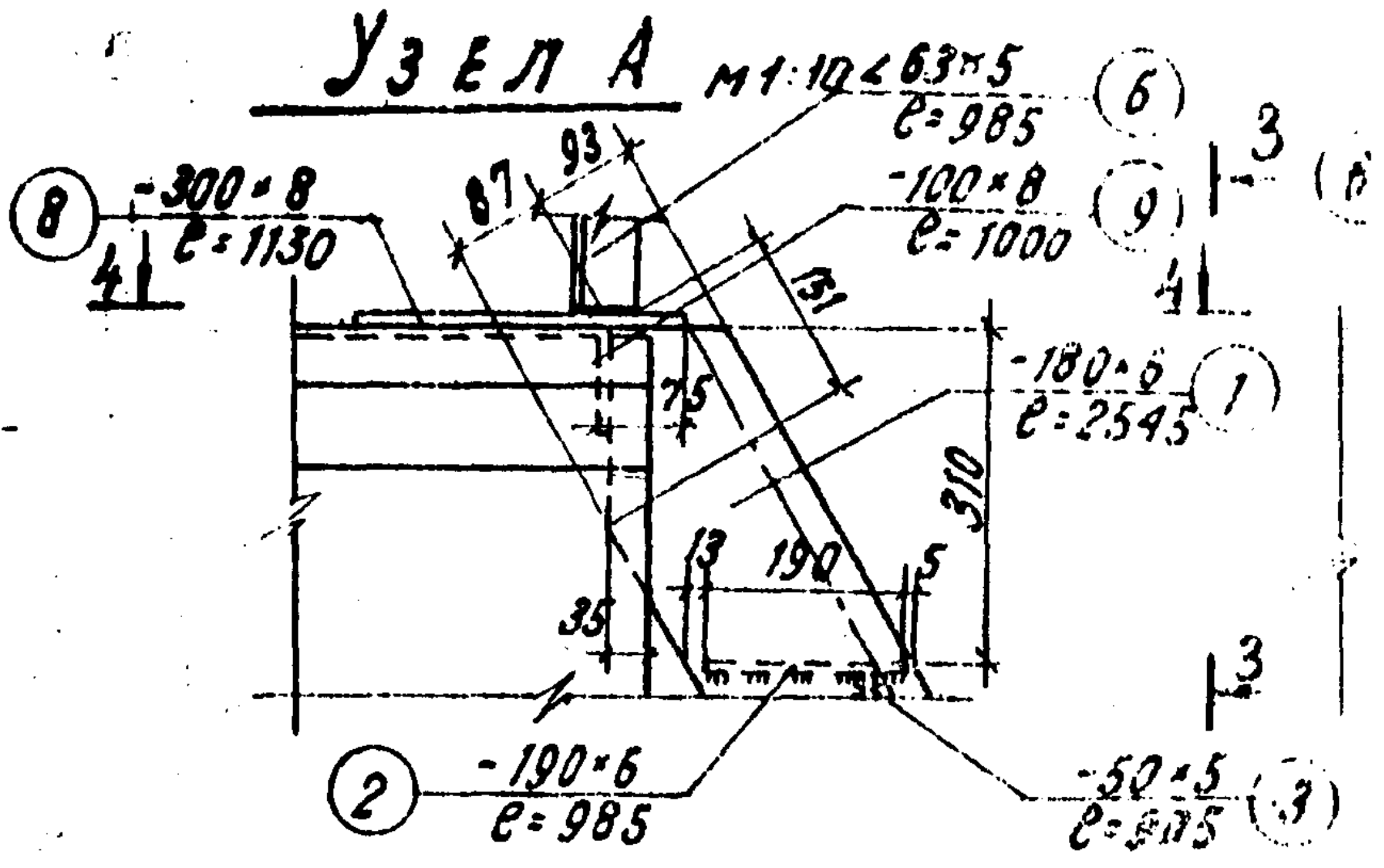
Узел 3 М 1:20


1
1
2
Узел А
Металлическая лестница
2.170
2170
±0.000
±0.000
60°
500
-0.500
6000
1165
250
Узел Б
2

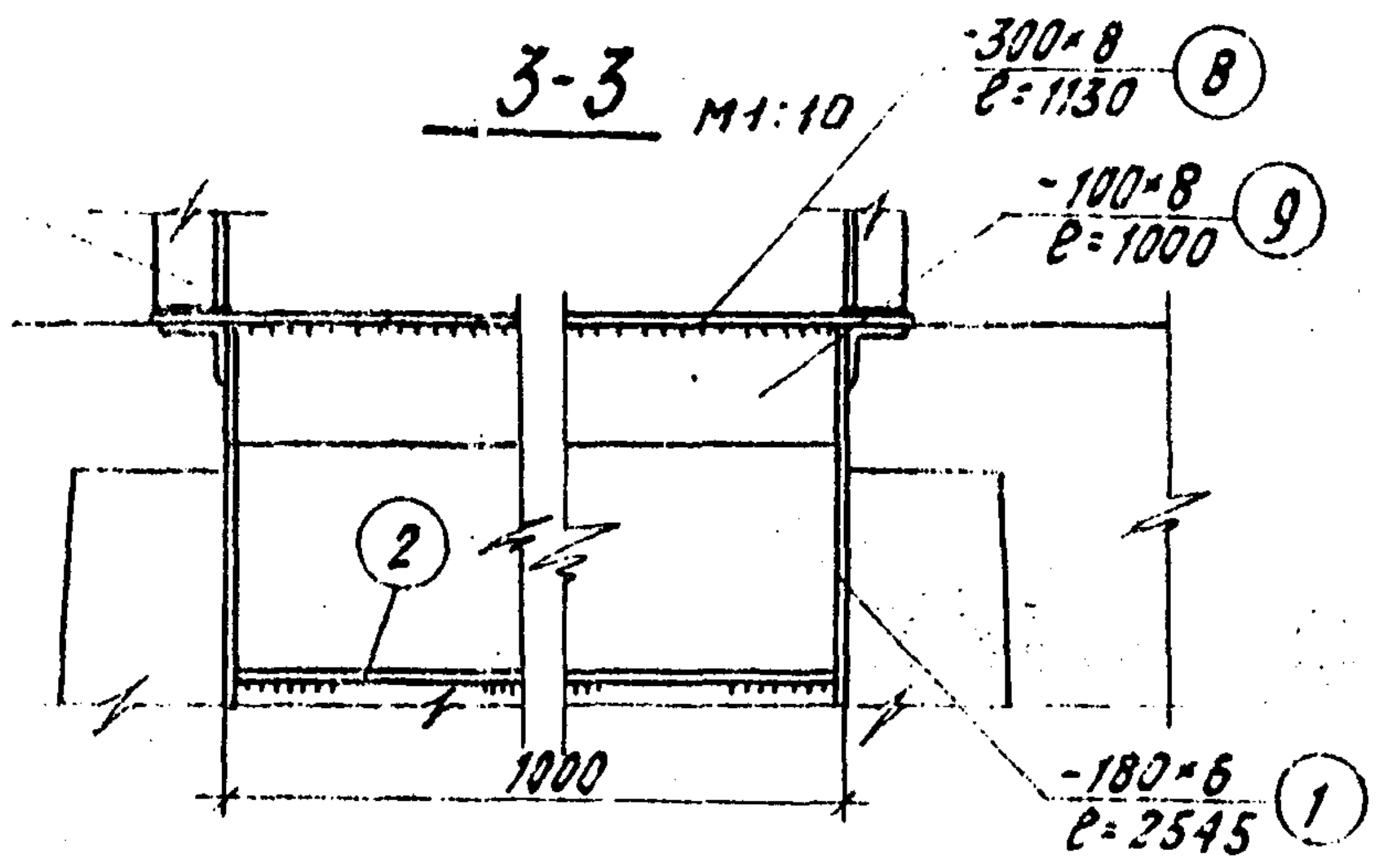
2-2 М 1:20


2200
100 122 180
1046
1124
880

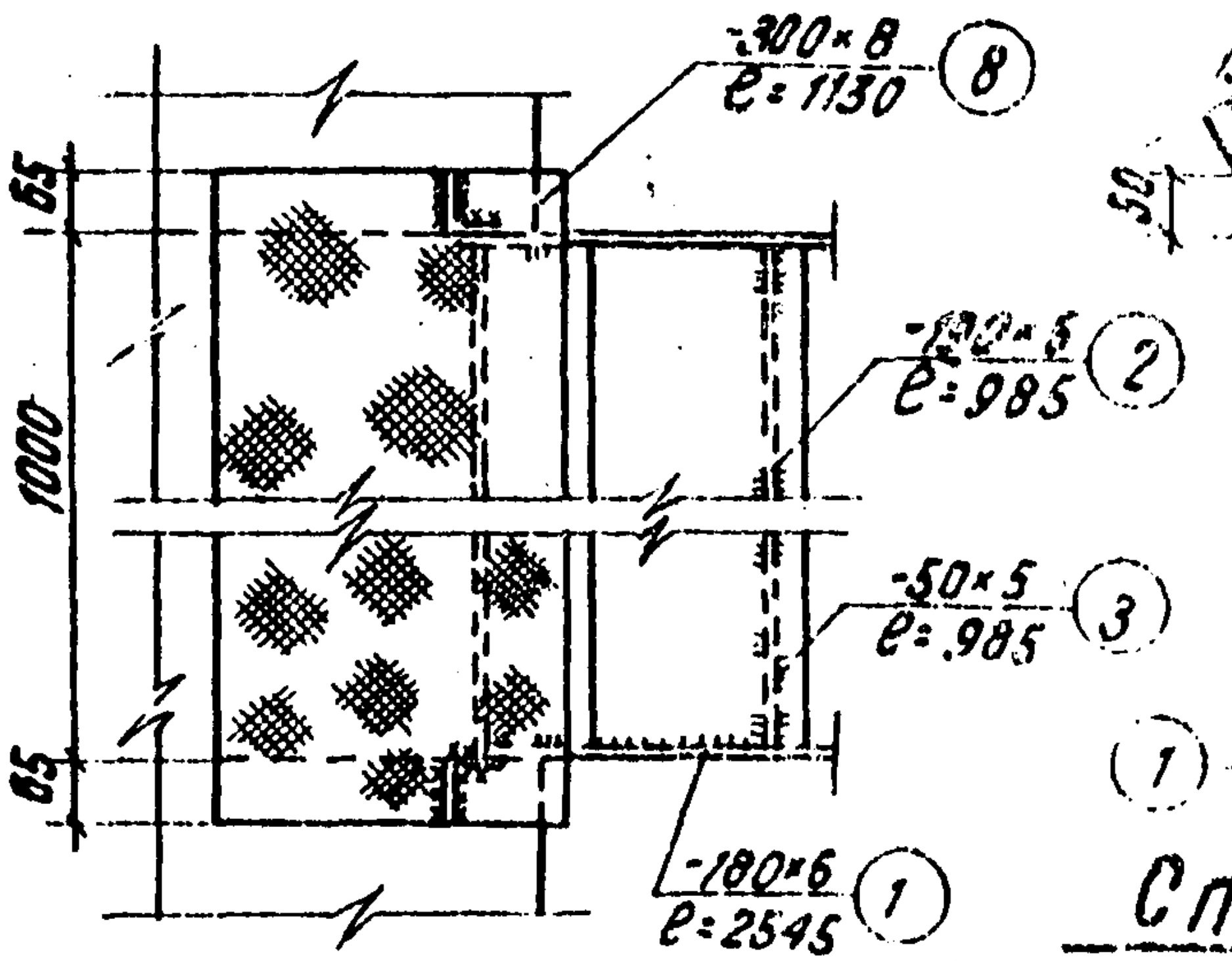
Узел А М 1:10


∠63×5
ℓ=985
6
-100×8
ℓ=1000
9
3
4
-300×8
ℓ=1130
8
87
93
151
75
-180×6
ℓ=2545
1
13
190
5
310
35
-190×6
ℓ=985
2
-50×5
ℓ=985
3

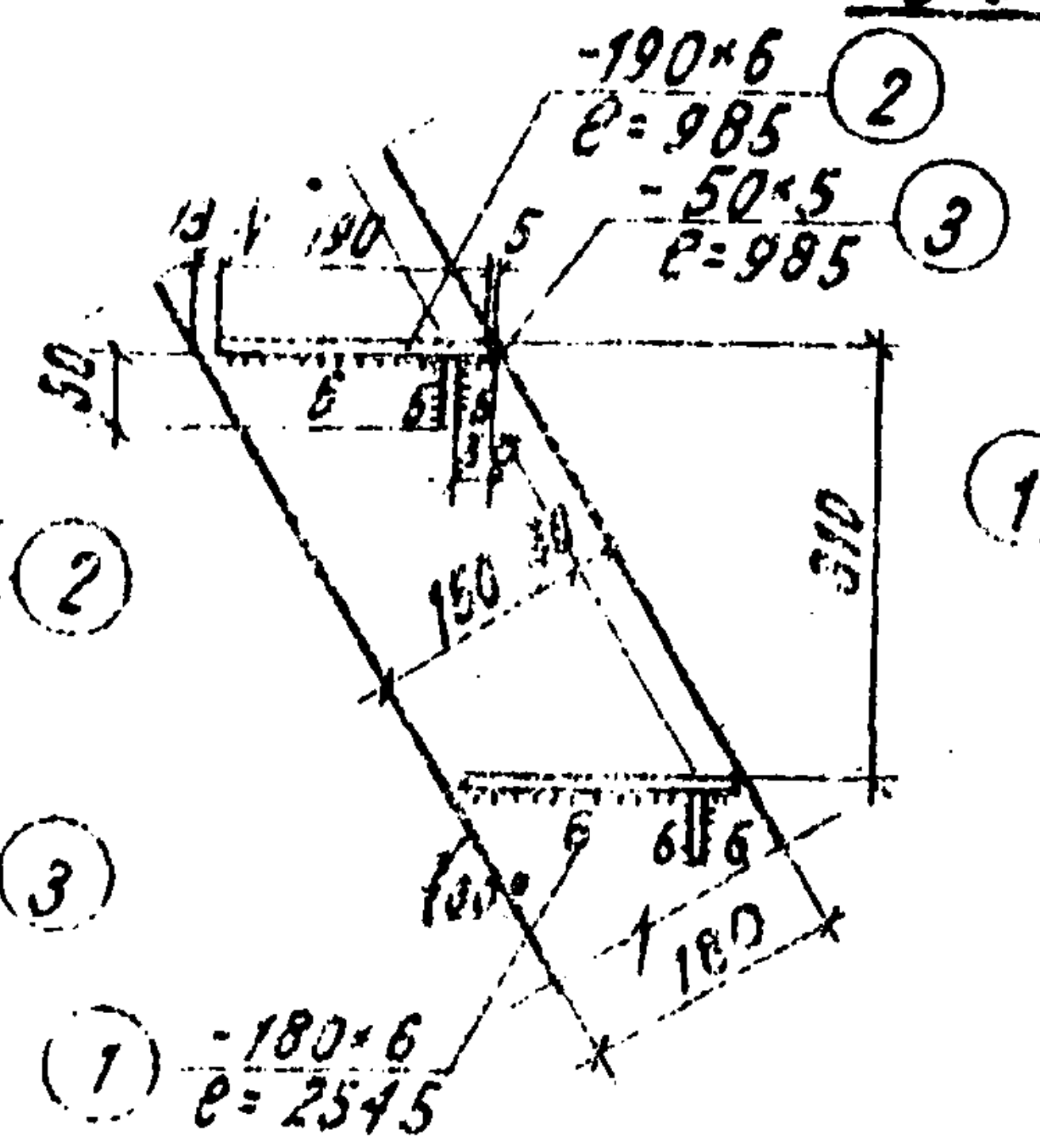
3-3 М 1:10


-300×8
ℓ=1130
8
-100×8
ℓ=1000
9
2
1000
-180×6
ℓ=2545
1

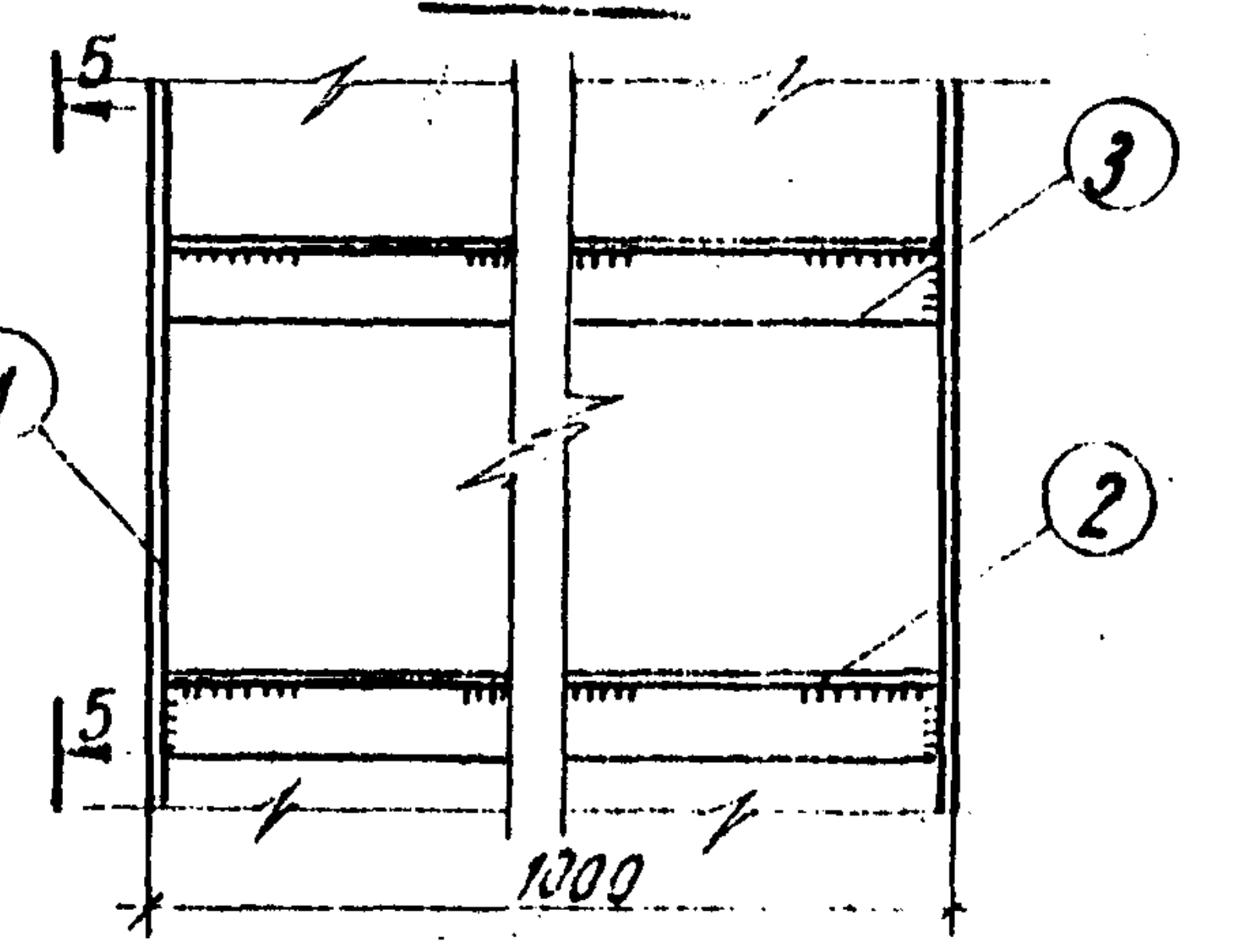
4-4 М 1:10


-300×8
ℓ=1130
8
65
1000
65
-190×6
ℓ=985
2
-50×5
ℓ=985
3
-180×6
ℓ=2545
1

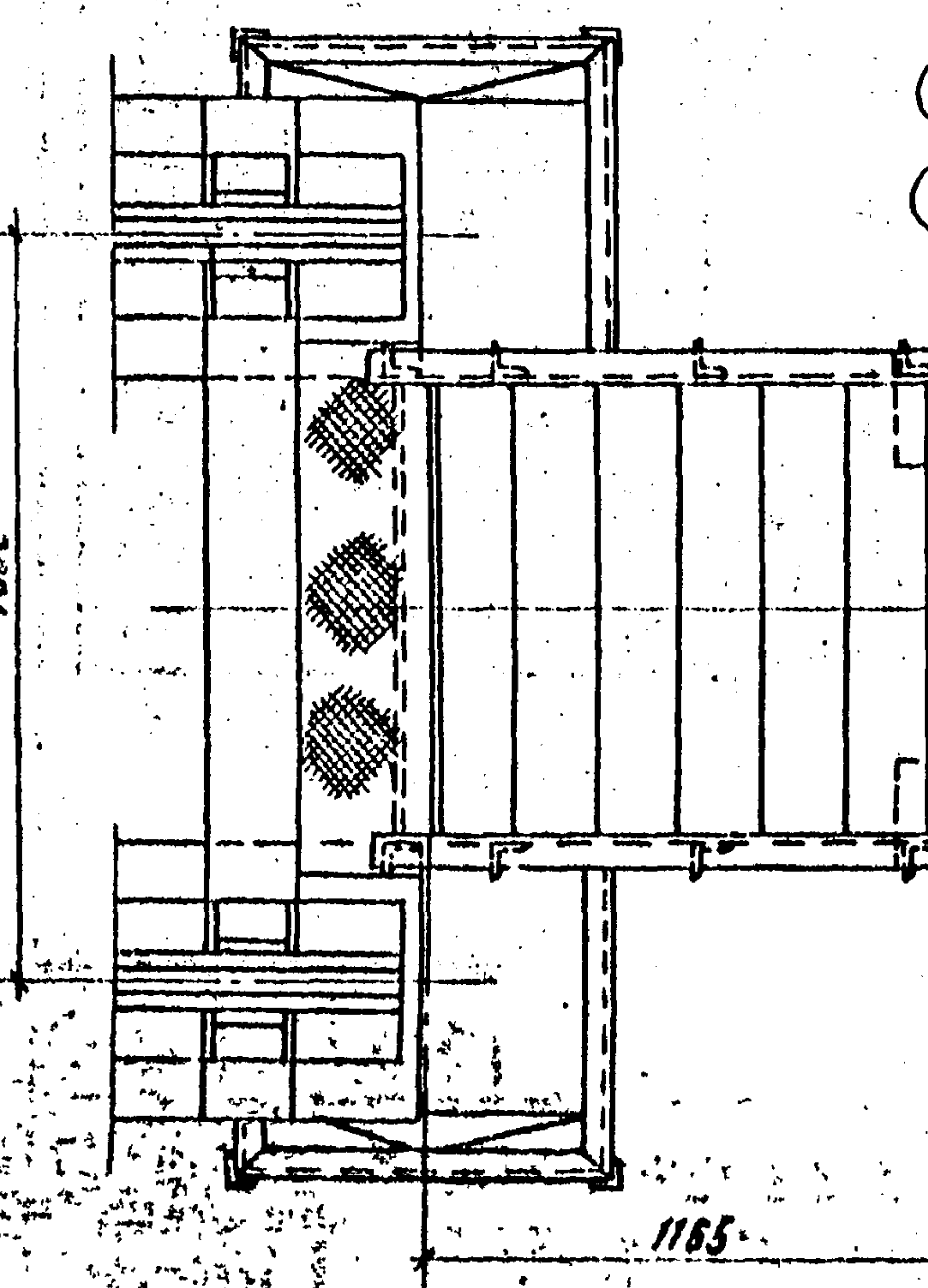
Узел В М 1:10


-190×6
ℓ=985
2
-50×5
ℓ=985
3
13
190
5
50
310
150
30
180
-180×6
ℓ=2545
1

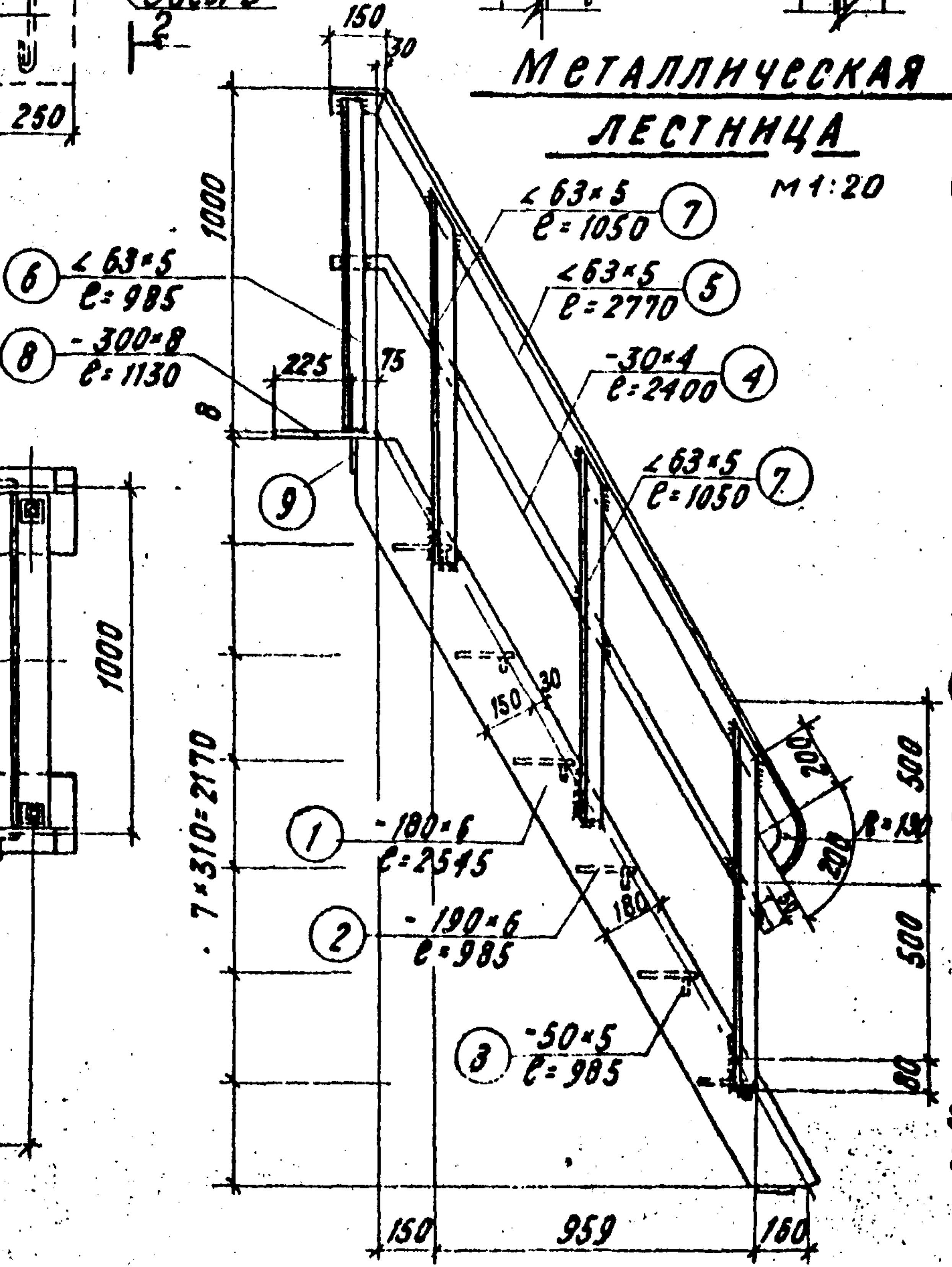
5-5



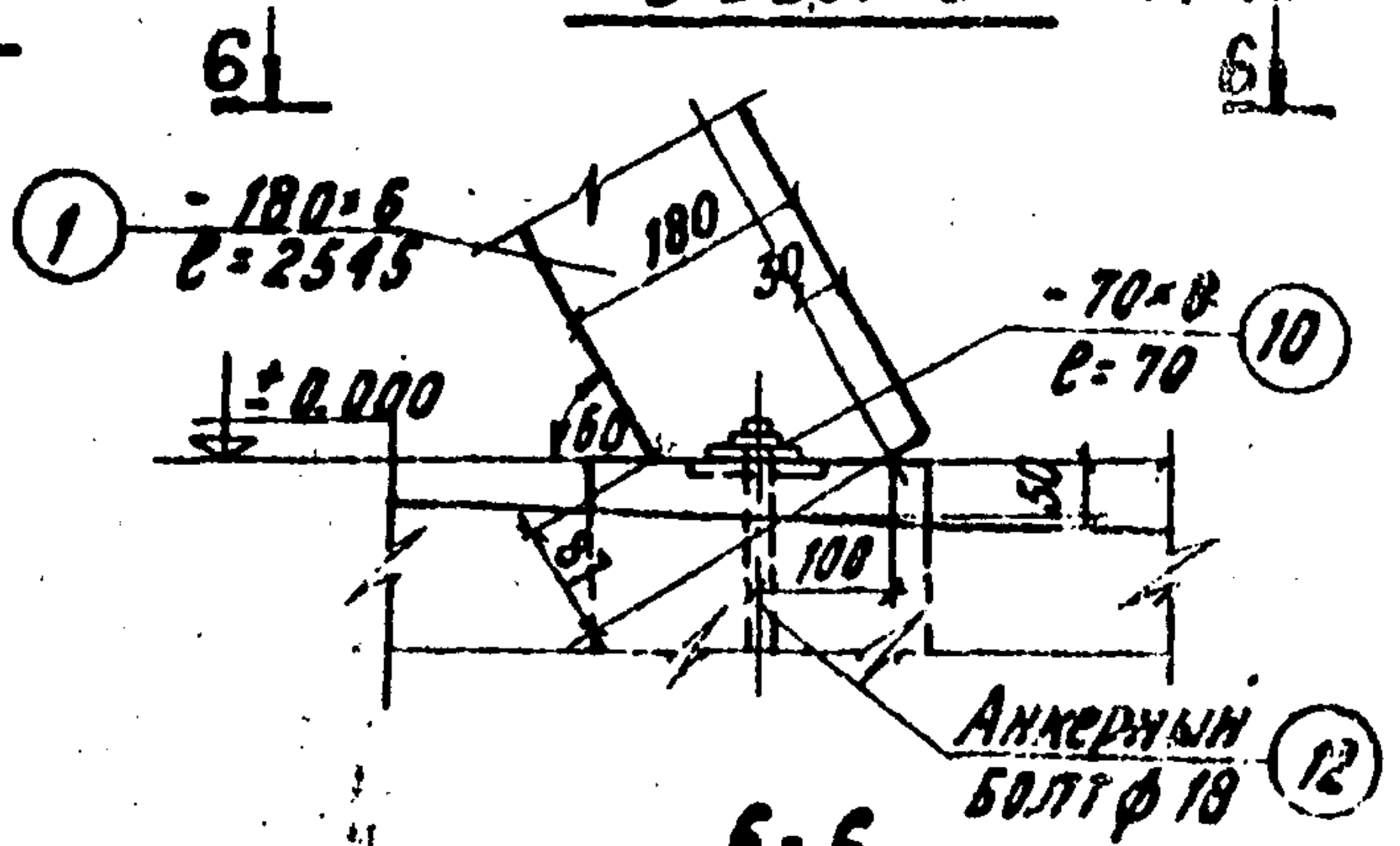
1-1 М 1:20


1600
1000
1165

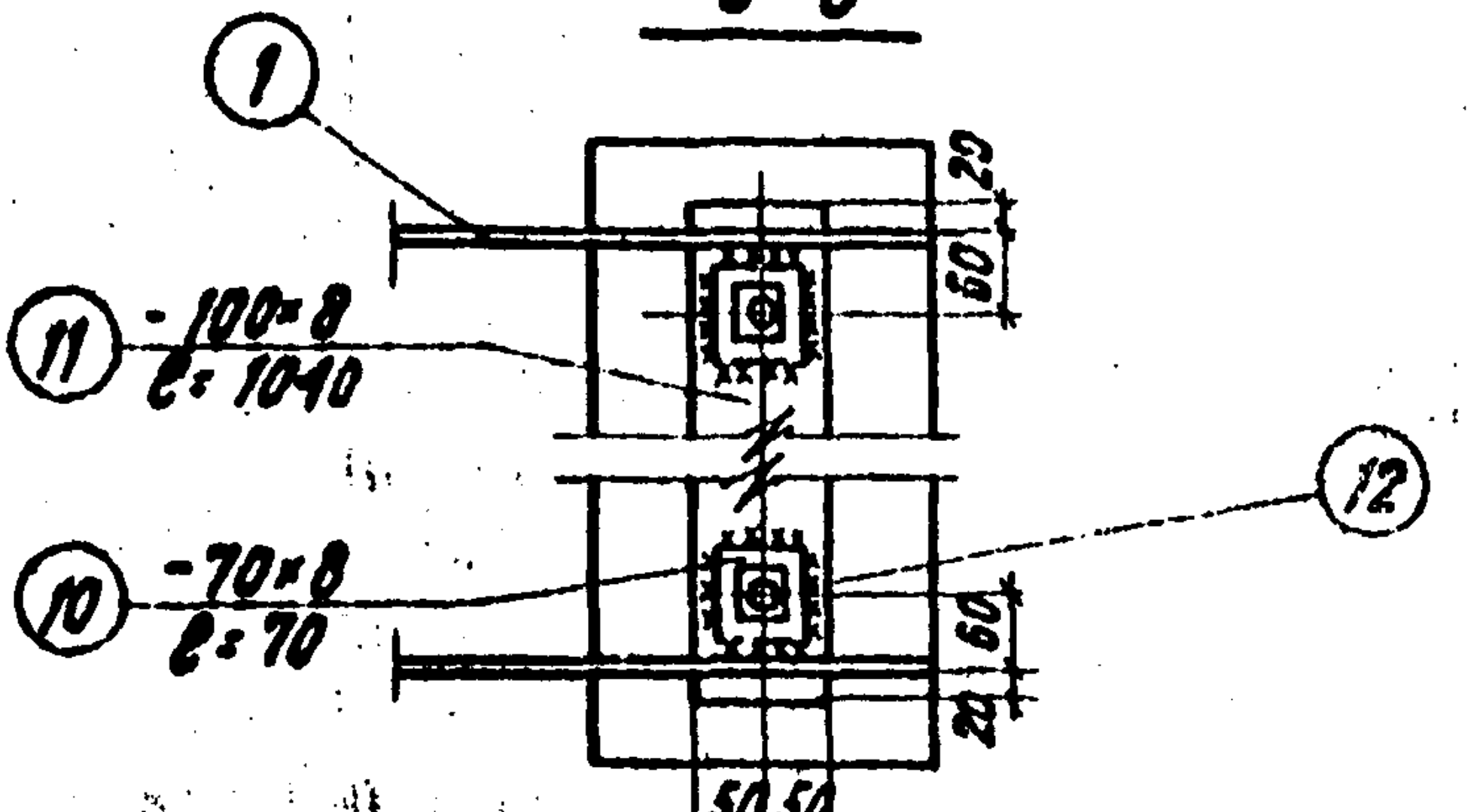
Металлическая лестница М 1:20

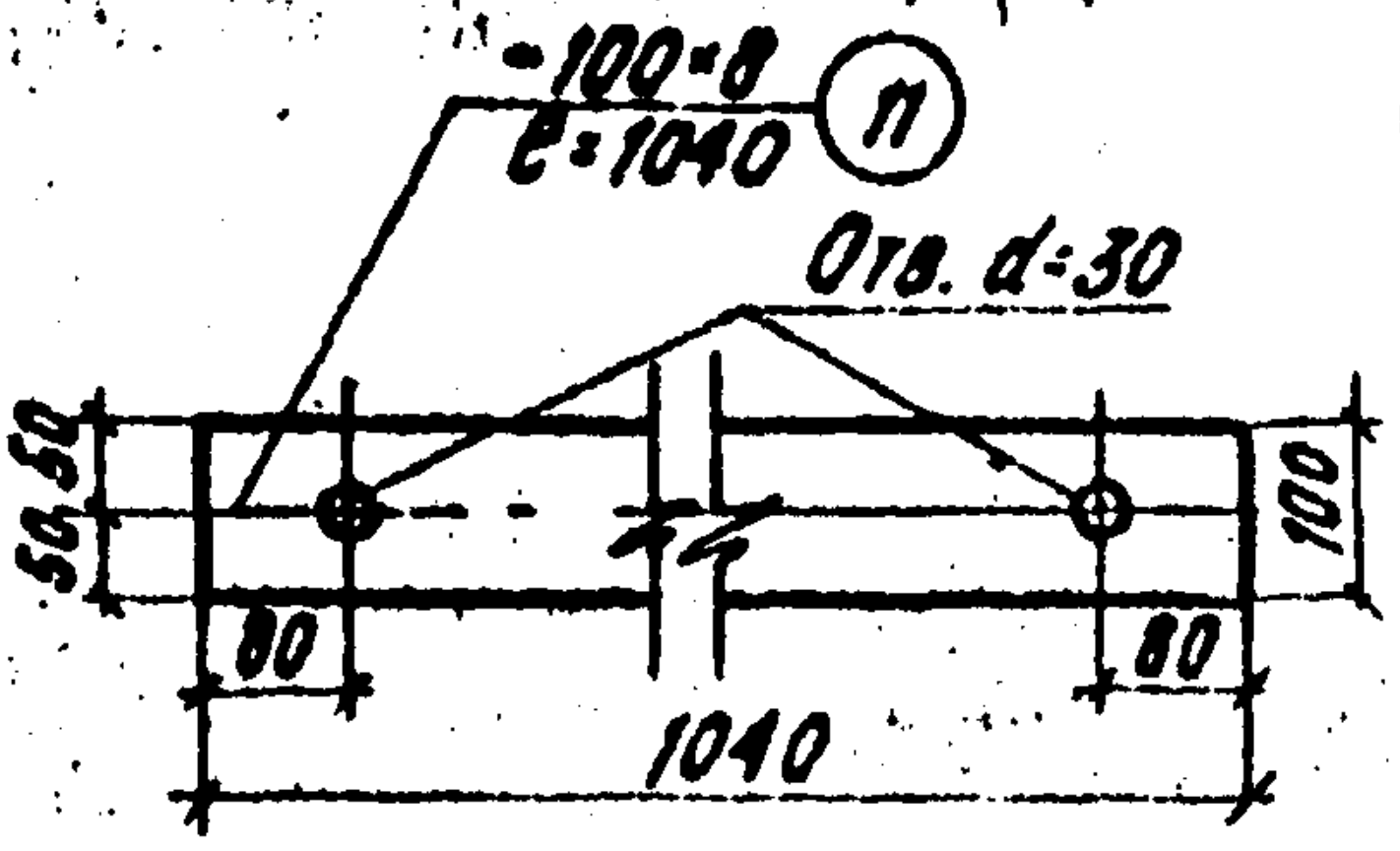

150
30
1000
∠63×5
ℓ=1050
7
∠63×5
ℓ=2770
5
6
∠63×5
ℓ=985
8
-300×8
ℓ=1130
-30×4
ℓ=2400
4
225
75
8
9
∠63×5
ℓ=1050
7
30
150
7×310=2170
1
-180×6
ℓ=2545
2
-190×6
ℓ=985
180
3
-50×5
ℓ=985
200
200
R=130
500
500
80
150
959
160

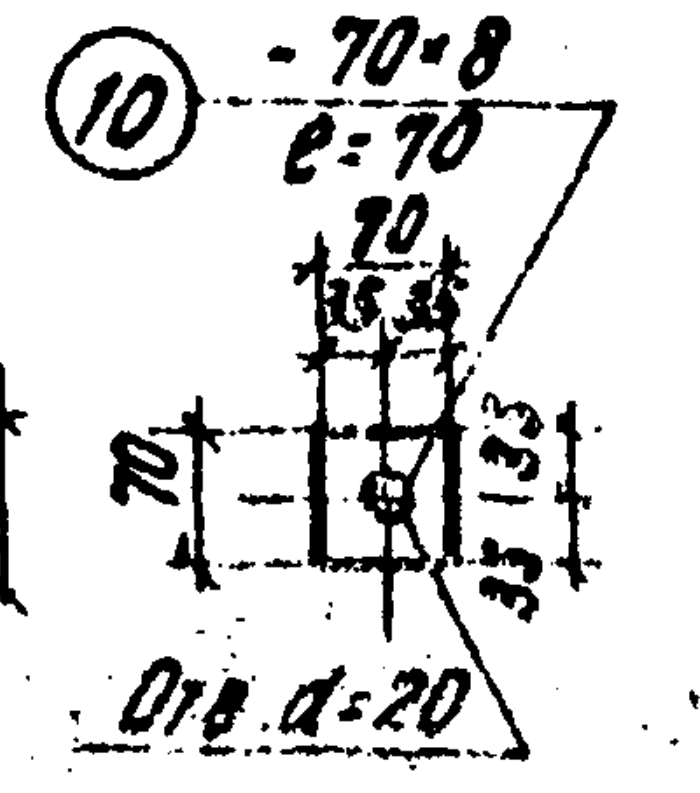
Узел Б М 1:10


6
6
1
-180×6
ℓ=2545
180
30
±0.000
-70×8
ℓ=70
10
160
50
100
Анкерный болт ф18
12

6-6


1
11
-100×8
ℓ=1040
10
-70×8
ℓ=70
12
20
60
50 50


-100×8
ℓ=1040
11
Отв. d=30
50 50
100
80
80
1040


10
-70×8
ℓ=70
70
35 35
70
35 35
Отв. d=20

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ НА ЛЕСТНИЦУ

NN 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	206.42	
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		
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 — Профиль: δ=4	δ=5	δ=6	δ=8	Рифлен. сталь δ=6	Рифлен. сталь δ=8	∠63×5	Болт с гайкой ф18	Всего
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

Повышенный путь
для выгрузки сыпучих грузов
из железнодорожн. вагонов

Балочный тип Н = 2.5 м

Альбом II

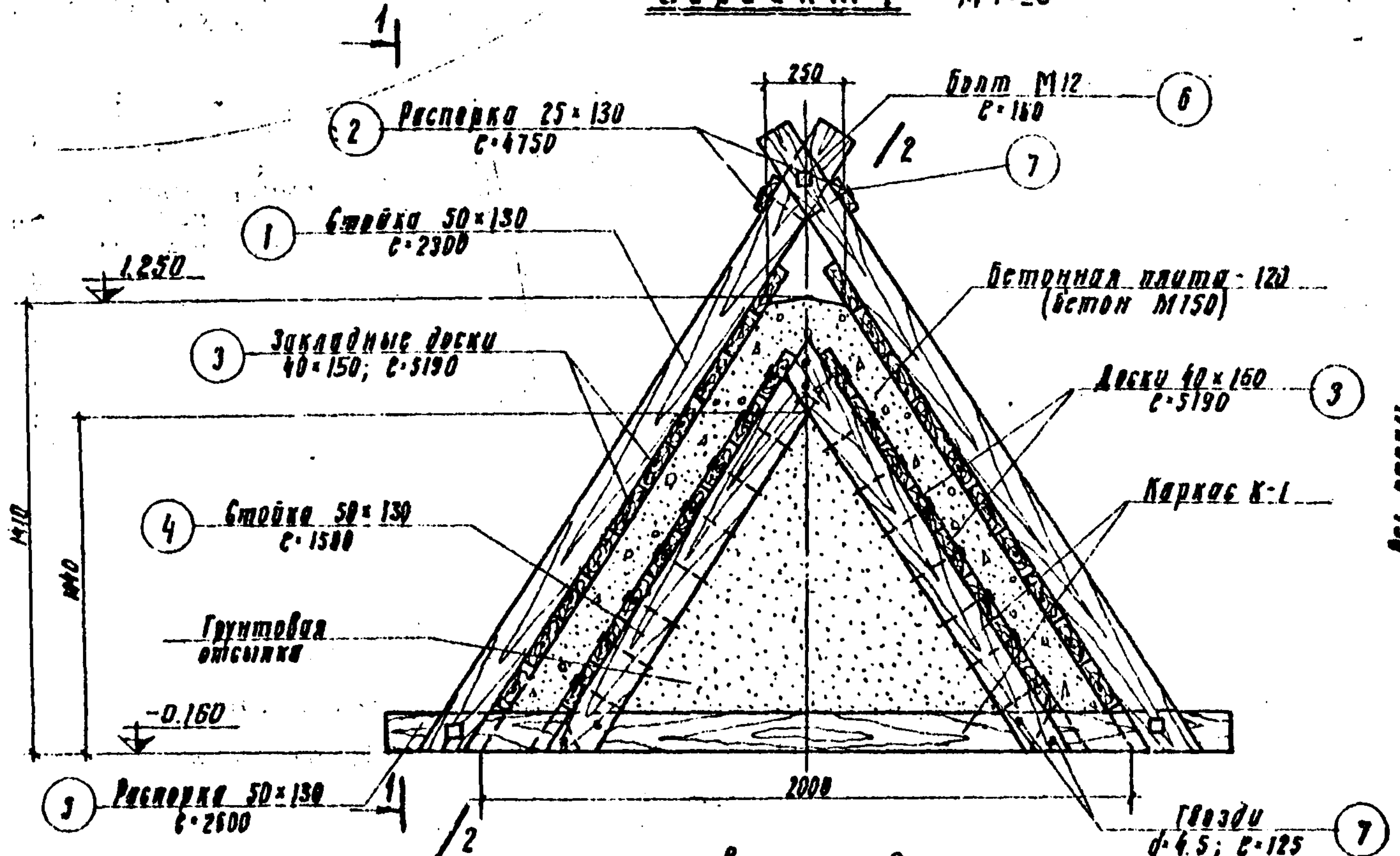
Узел 3
Металлическая лестница

Типовой проект
501-3
Марка-лист
КМ-2

Дата выпуска 1973 г.

Коп Новикова Сасо

Вариант 1 М 1:20



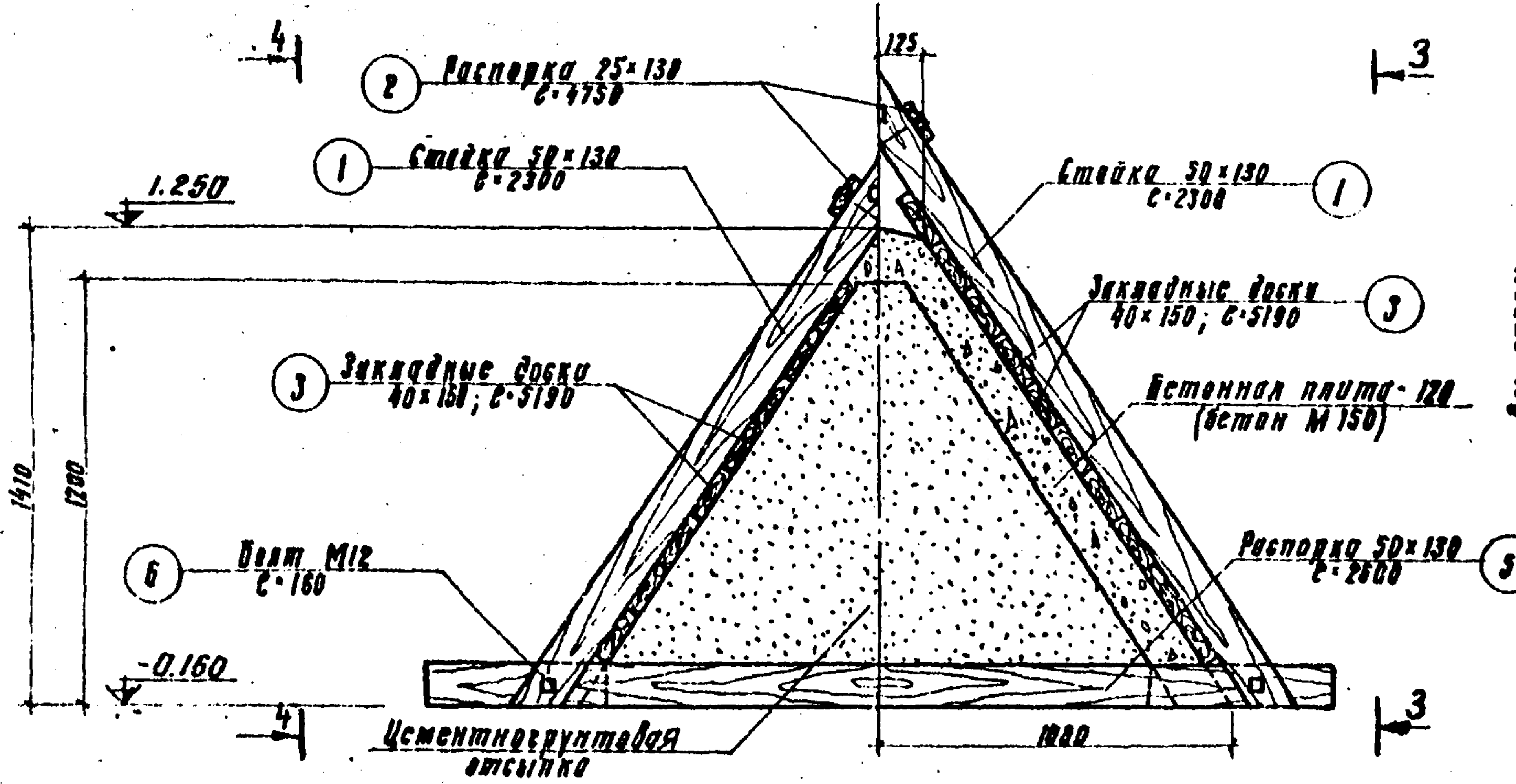
1
250
Болт М12 с=160 ⑥
⑦
/2
② Распорка 25×130 с=4750
① Стойка 50×130 с=2300
1.250
Бетонная плита - 120 (бетон М150)
③ Закладные доски 40×150; с=5190
Доски 40×160 с=5190 ③
④ Стойка 50×130 с=1500
Каркас К-1
1410
1200
Грунтовая отсыпка
-0.160
⑤ Распорка 50×130 с=2600
2000
/2
Гвозди d=4.5; с=125 ⑦

Вариант 2

М 1:20

Деталь устройства отсыпки

Деталь устройства плиты

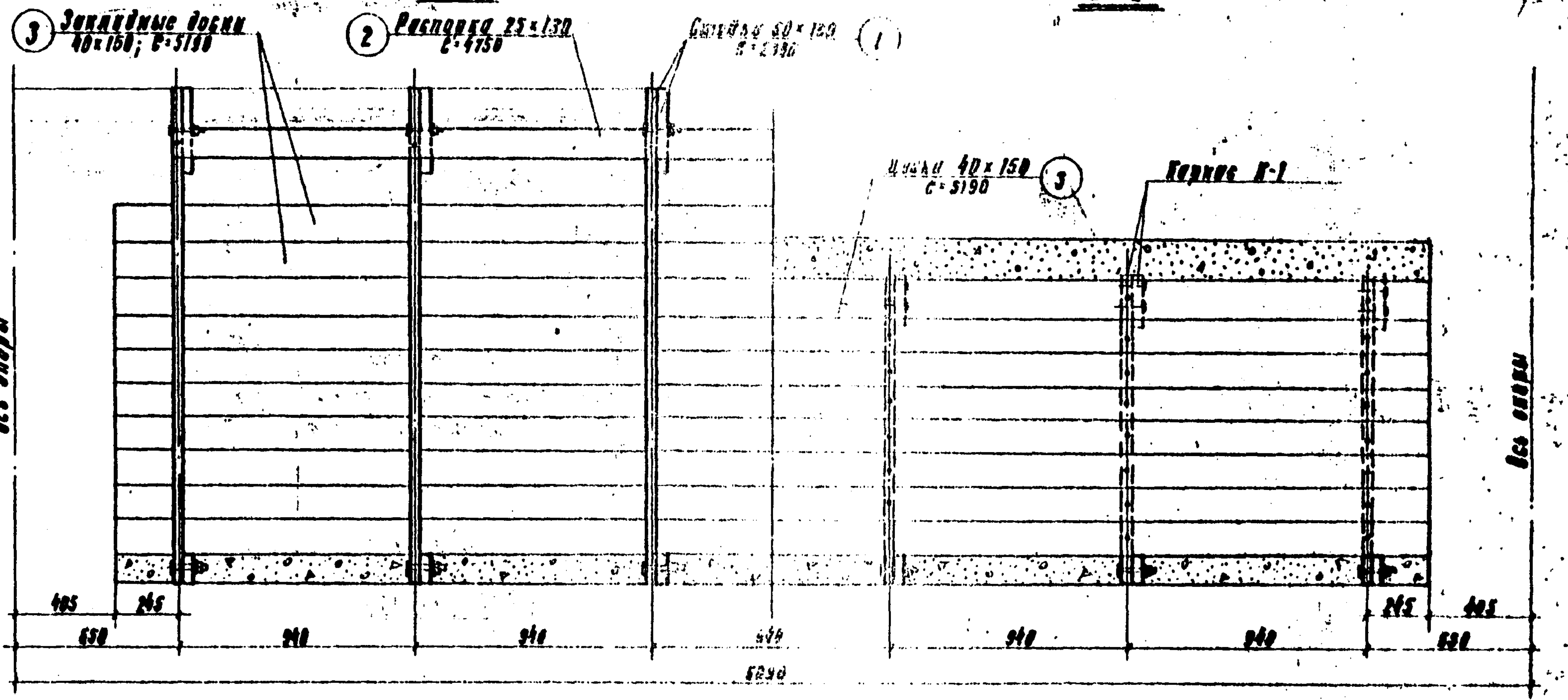


4
125
3
② Распорка 25×130 с=4750
① Стойка 50×130 с=2300
Стойка 50×130 с=2300 ①
1.250
Закладные доски 40×150; с=5190 ③
③ Закладные доски 40×150; с=5190
Бетонная плита - 120 (бетон М150)
1410
1200
⑥ Болт М12 с=160
Распорка 50×130 с=2600 ⑤
-0.160
4
3
Цементногрунтовая отсыпка
1800

1-1

2-2

М 1:20

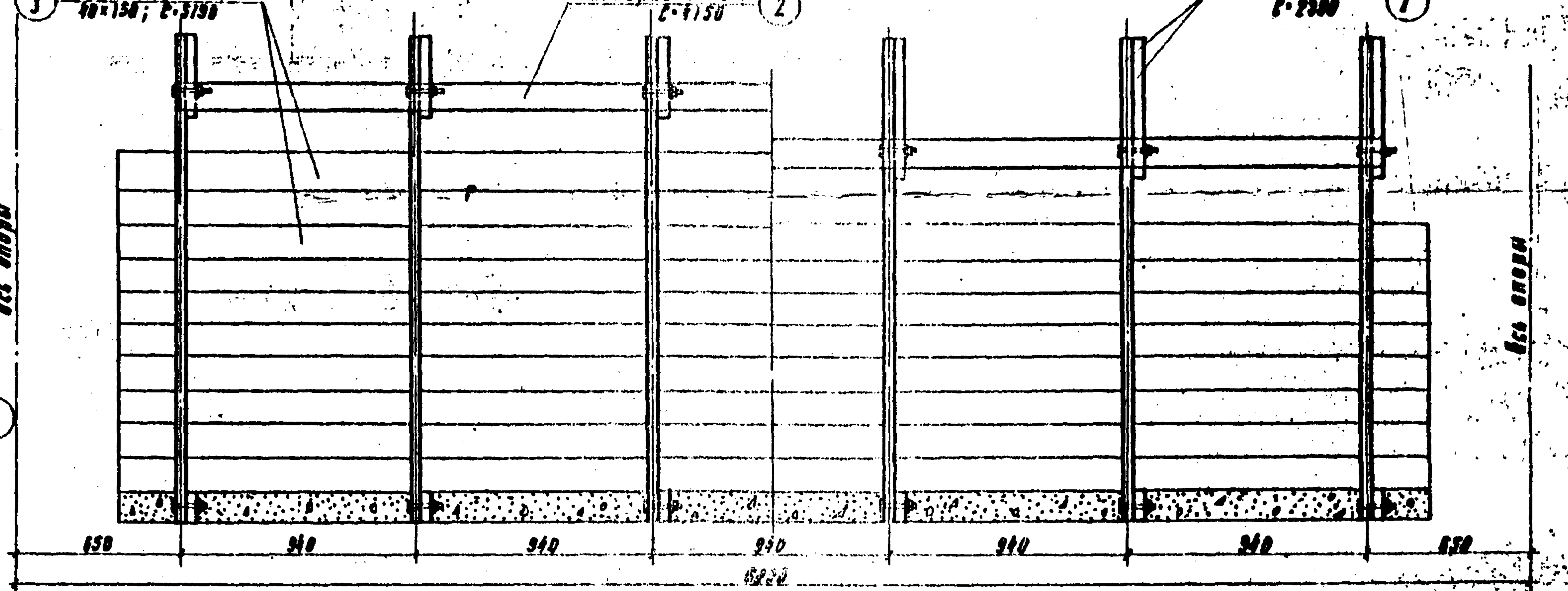


③ Закладные доски 40×150; с=5190
② Распорка 25×130 с=4750
Стойка 50×130 с=2300 ①
Доски 40×150 с=5190 ③
Каркас К-1
Ось опоры
Ось опоры
405
245
650
940
940
940
940
940
650
245
405
6290

3-3

4-4

М 1:20



③ Закладные доски 40×150; с=5190
Распорка 25×130 с=4750 ②
Стойка 50×130 с=2300 ①
Ось опоры
Ось опоры
650
940
940
940
940
940
650
6290

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		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	3.66

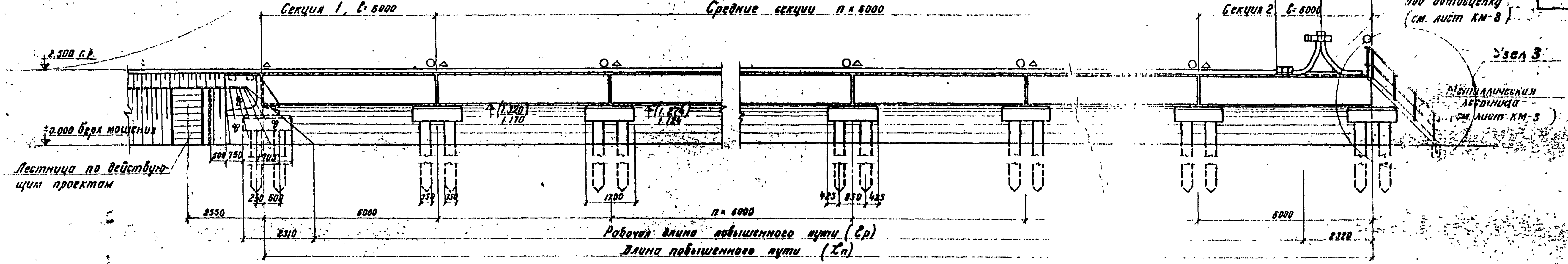
Примечания:

1. В варианте „1" бетонирование плиты - 120 производится по опалубке грунтовой отсыпки (без распалубки отсыпки).
2. В варианте „2" бетонирование плиты - 120 производится после 7-ми 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		Типовой проект 501-3 КЖ-2
		415/2	23

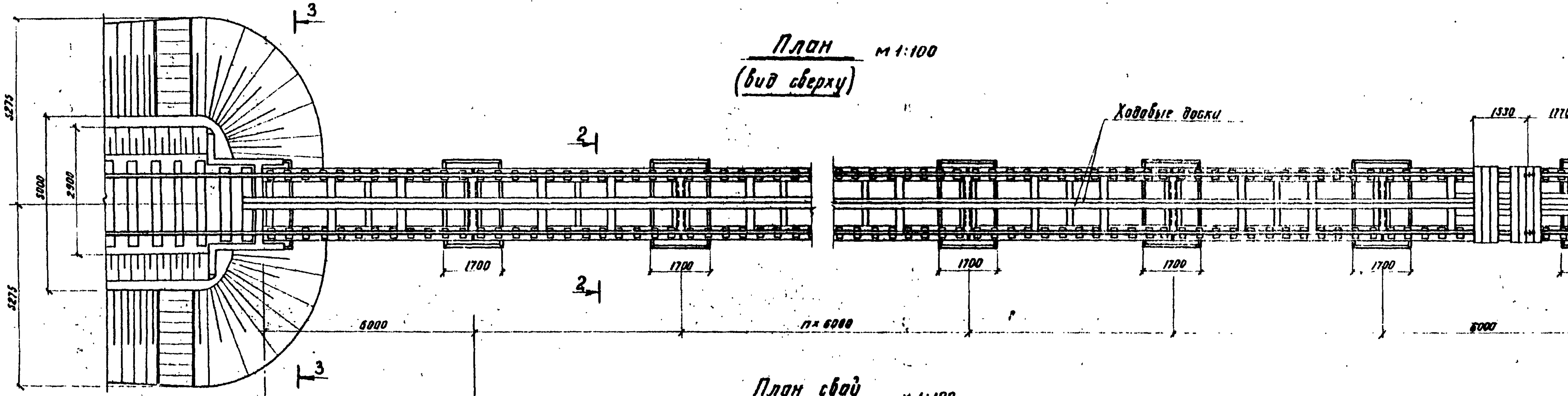
Нач. отдела	Черных	Гл. инж. пр-та	Гуличенко	
Нач. отдела	Федотов	Архитектор	Андроздок	
Гл. специал.	Преснов	Рук. группы	Бондаренко	
		Проверил	Шанина	
Дата выпуска	1973 г.	Проектировал	Исчипоренко	

Фасад М1:100


Секция 1, ℓ=6000
Средние секции n×6000
Секция 2 ℓ=6000
1530
1770
Буферный упор под автосцепку (см. лист КМ-8)
Узел 3
Металлическая лестница (см. лист КМ-3)
2.500 г.р.
±0.000 верх мощения
Лестница по действующим проектам
(1.320) 1.170
(1.276) 1.184
500 750 1705
250 600
350 350
1200
425 850 425
2550
6000
n×6000
6000
2310
2320
Рабочая длина повышенного пути (ℓр)
Длина повышенного пути (Ln)

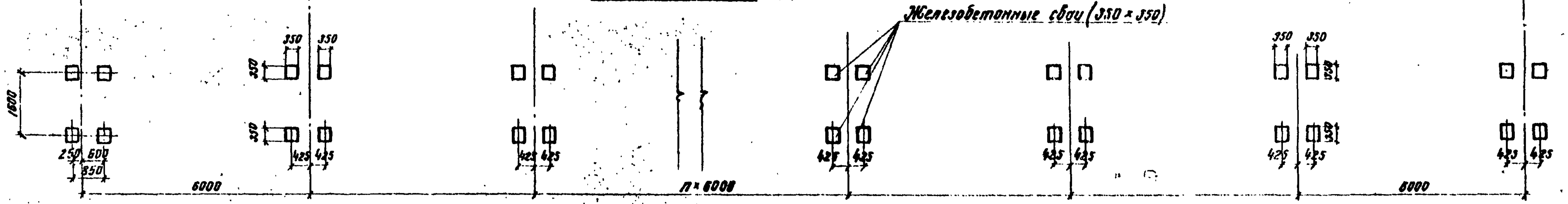
План М1:100

(вид сверху)


3
2
2
3
1
1
5275
5275
5000
2900
Ходовые доски
1530
1770
1700
1700
1700
1700
1700
1700
1200
2500
6000
n×6000
6000

Условные обозначения:
- ○ – подвижная опора
- △ – неподвижная опора

План свай М1:100


Железобетонные сваи (350×350)
350 350
350
350
1600
250 600
850
425 425
6000
n×6000
6000

Таблица

длин повышенного пути

Количество подач в сутки условных вагонов		5	10	20	40	80	
Длина повышенного пути – м		60	108	204	384	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

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-16.
3. Буферный упор принят как сигнал ограничения подачи вагонов и не рассчитан на восприятие ударов подвижного состава.

Главтранспроект Гипропромтрансстрой 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 Марка-лист АС-15

ТАБЛИЦА ОБЪЕМОВ РАБОТ НА СЕКЦИИ

№№ п/п		Наименование		Единица измерения	На элемент		Балочный тип H=2.0 м									Балочный тип H=2.5 м									Примечания
							на секцию 1			на секцию среднюю			на секцию 2			на секцию 1			на секцию среднюю			на секцию 2			
					Бетон м³	Сталь кг	К-во шт.	Бетон м³	Сталь кг	К-во шт.	Бетон м³	Сталь кг	К-во шт.	Бетон м³	Сталь кг	К-во шт.	Бетон м³	Сталь кг	К-во шт.	Бетон м³	Сталь кг	К-во шт.	Бетон м³	Сталь кг	
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			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		
			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		
			Древесина	м³	0.73			—			—			0.73			—			—			0,73		
6	Пролетное строение	Балки БКН66-4с'		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	
			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	
8		Опорные части		кг	—			164.76			164.76			164.76			164.76			164.76			164.76		
9		Набетонка в шпальных ящиках (бетон м 100)		м³	—			0.31			0.31			0.31			0.31			0.31			0.31		
10	Опоры	Верхний блок устоя		шт	2.6	295.45	1	2.6	295.45		—			—		1	2,6	295.45		—			—		
11		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	
12		Закладные детали	Арматурная сталь	кг	—			12.0			5,3			5,3			13,2			7,3			7.3		
			Прокатная сталь	кг	—			10.9			10,9			10,9			18.5			18.5			18.5		
13		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	
14			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	
15		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	
16		Гидроизоляция балластн. корыта		м²	—			8.0			—						8.0			—			—		
17		Цементный раствор марки 150		м³	—			1.05			0.3			0.3			1.15			0.4			0.4		
18		Заделка по месту бетоном м200		м³	—			1.2			—			—			1.45			—			—		
19		Щебеночная подготовка		м³	—			4.00			1.14			1.14			2.54			1.14			1.14		
20		Металлическая лестница		шт	—			—			—		1	0.06	180.40		—			—		1	0.06	206.42	
21	Наклон. плоскости	Бетон марки 150		м³	—			1.63			1.76			1.76			2.6			2.77			2.77		
22		Цементногрунтовая или грунтовая отсыпка		м³	—			3.23			3.30			3.30			5.4			5.66			5.66		
23		Смазка наружн. поверх. горячим битум.		м²	—			51.5			15.6			15.6			54.5			18.6			18.6		
24		Площадь мощения конуса насыпи		м²	—			16.9			—			—			26.5			—			—		
25		Объем конуса насыпи въезда		м³	—			13.0			—			—			23.0			—			—		
26		Металл перекрытия швов		кг	—			59.97			27.66			27.66			59.97			27.66			27.66		

Гл. инж. пр-та — Руденко
Корректир. — Шенько
Рук. группы — Гончаренко
Проверил — Шанина
Разработал — Хомяк
Дата выпуска 1972

415/2 | 27

Главтранспроект
Гипропромтрансстрой
г. Москва

Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодор. вагонов

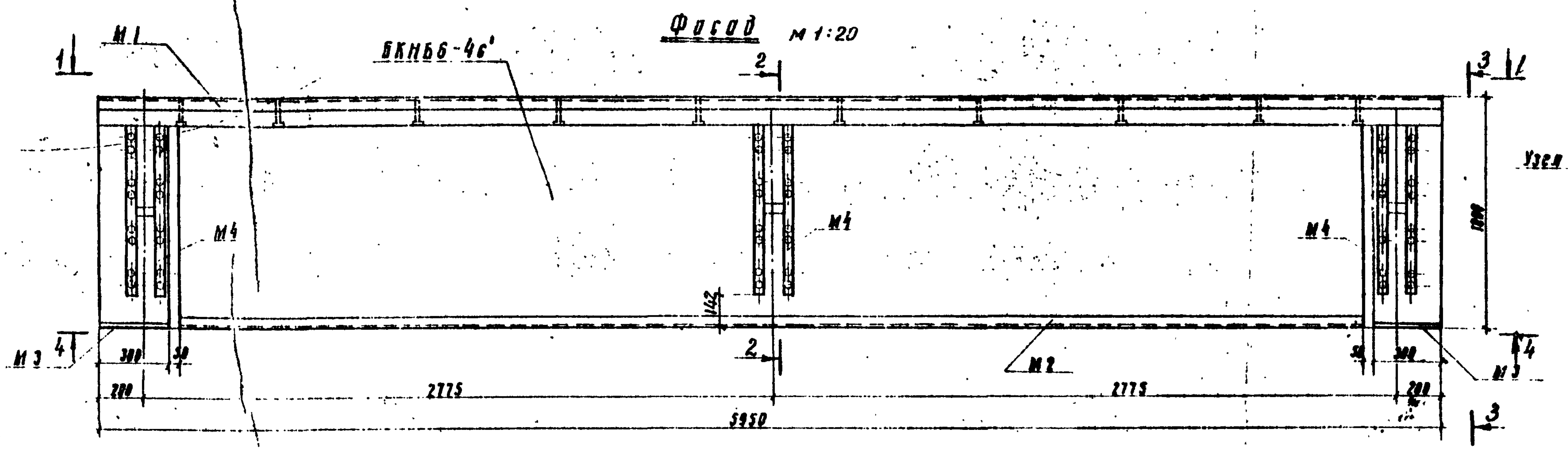
Балочный тип H=2,0м; H=2,5м

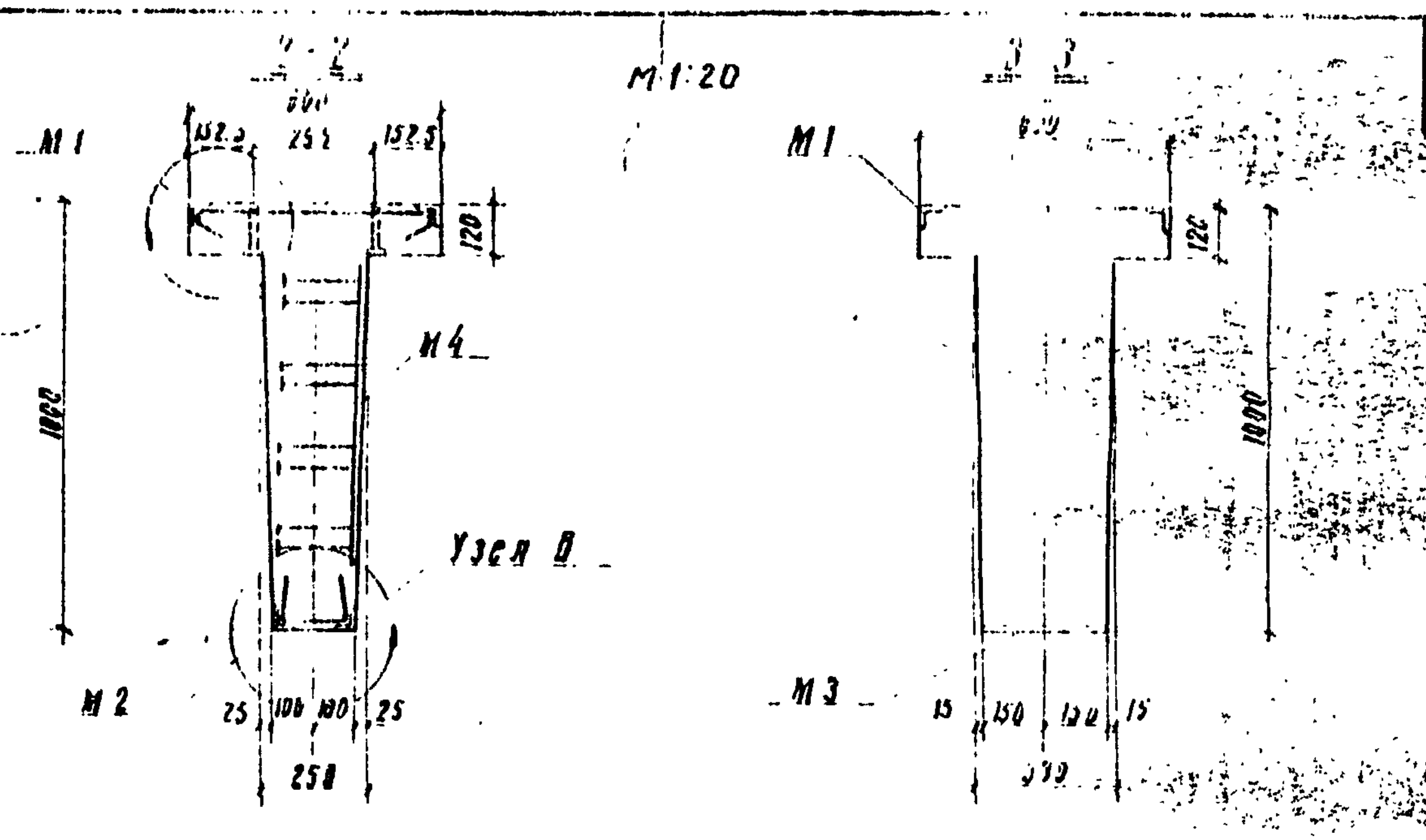
Альбом II

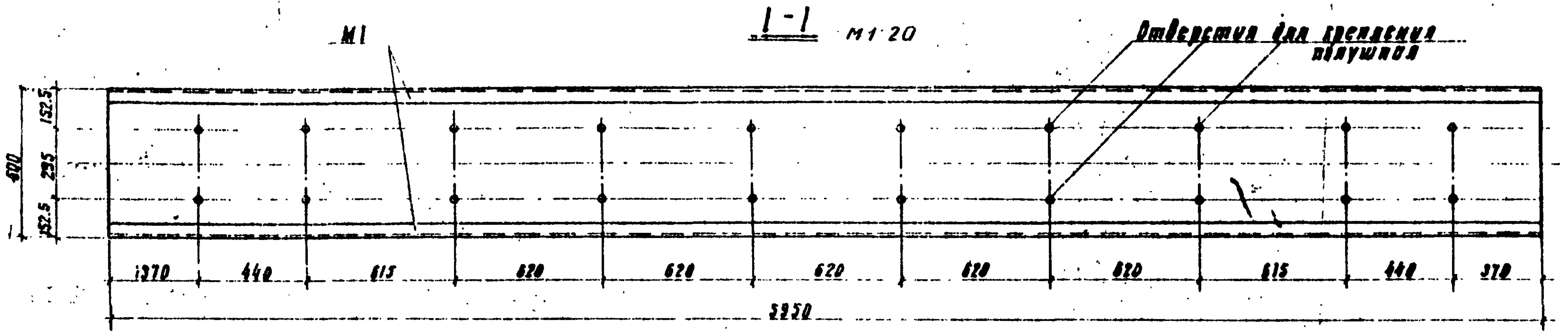
ТАБЛИЦА ОБЪЕМОВ РАБОТ НА СЕКЦИИ

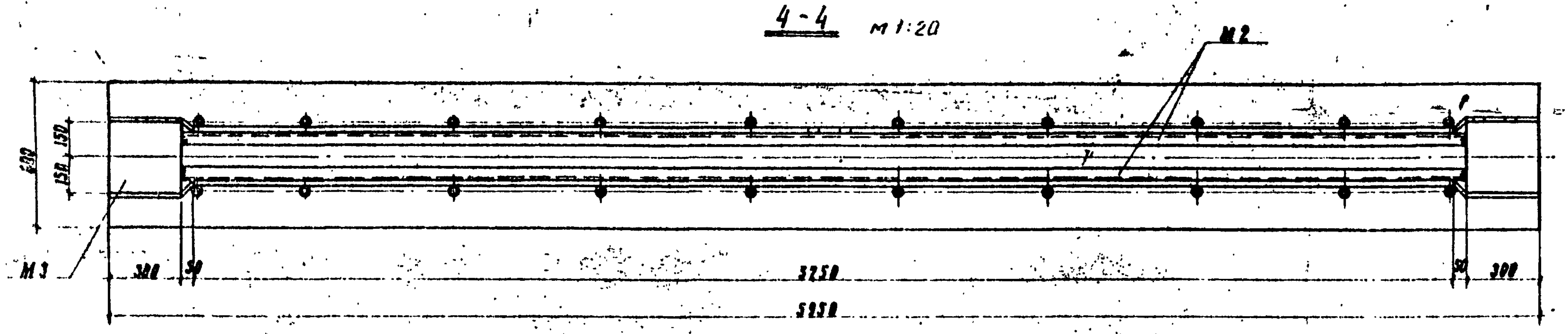
Типовой проект 501-3

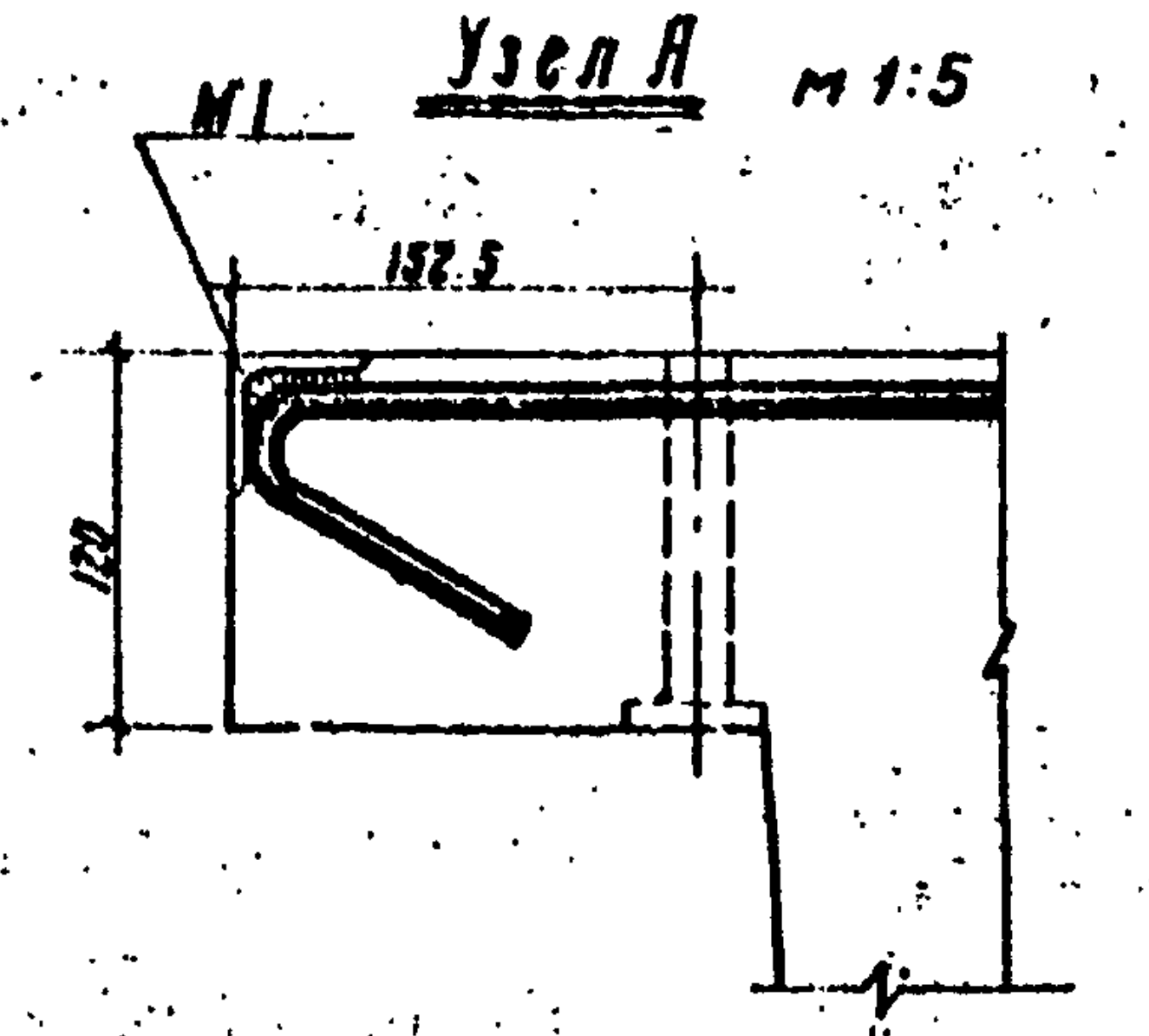
Марка-лист АС-17

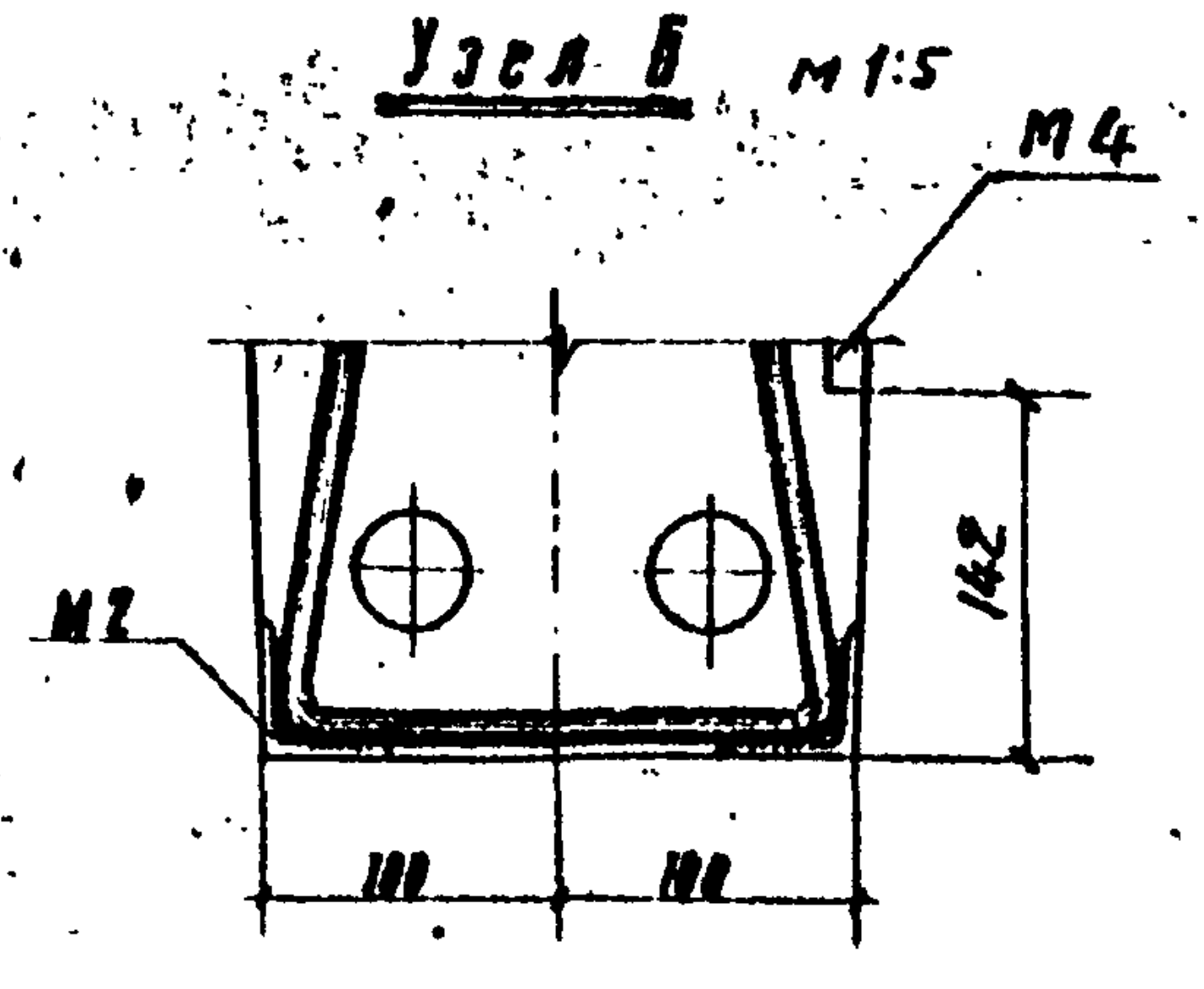

Фасад М 1:20
БКН66-4с'
М1
М4
М3
М2
Узел А
2
3
1
4
1000
142
300
50
200
2775
5950


2-2 М 1:20 3-3
М1
М4
М2
М3
Узел Б
600
152.5
255
120
1000
25
100
250
150
15


1-1 М 1:20
М1
Отверстия для крепления площадки
400
152.5
295
370
440
615
620
5250


4-4 М 1:20
М2
М3
600
150
300
50
5250
5950


Узел А М 1:5


Узел Б М 1:5
М4
М2
142
100
100

Выборка закладных элементов на 1 балку

Марка балки	Марка закладных элементов	Количество штук
БКН66-4с'	М-1	1
	М-2	1
	М-3	2
	М-4	3

Показатели на одну балку

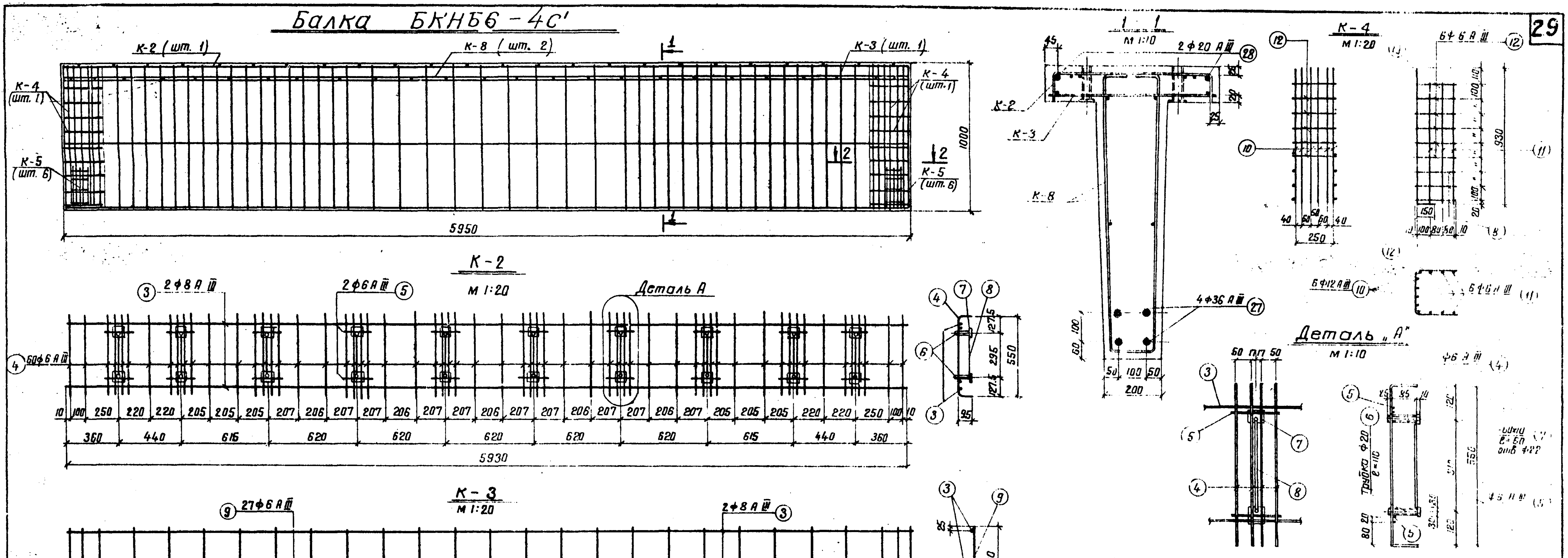
Марка балки	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг		
				Арматура	Закладные детали	Всего
БКН66-4с'	4 15	400	1.66	378.04	153.28	531.32

Примечания:

1. Балка принята из числа типовых сборных железобетонных предварительно напряженных подкрановых балок марки БКН66-4с с добавлением закладных деталей и изменением каркасов из ненапряженной арматуры.
2. Расчет балки произведен под нагрузку К-14 в соответствии с главами СНиП 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 Ф 36 принято равным 56 т, Ф20-17.3т
4. Бетон по морозостойкости должен быть не менее Мрз 100, а при климатических условиях, соответствующих среднемесячной температуре наиболее холодного месяца ниже минус 15°C, - 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.

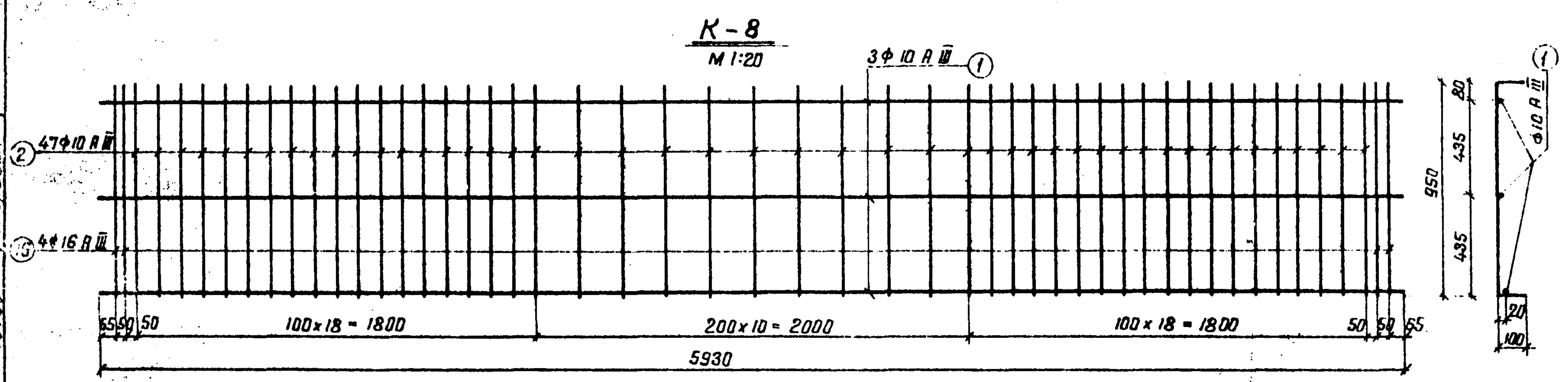
Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м Н=2.5м.	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Балка БКН66-4с' Опалубочный чертеж	Типовой проект 501-3 Марка листа КЖ-3

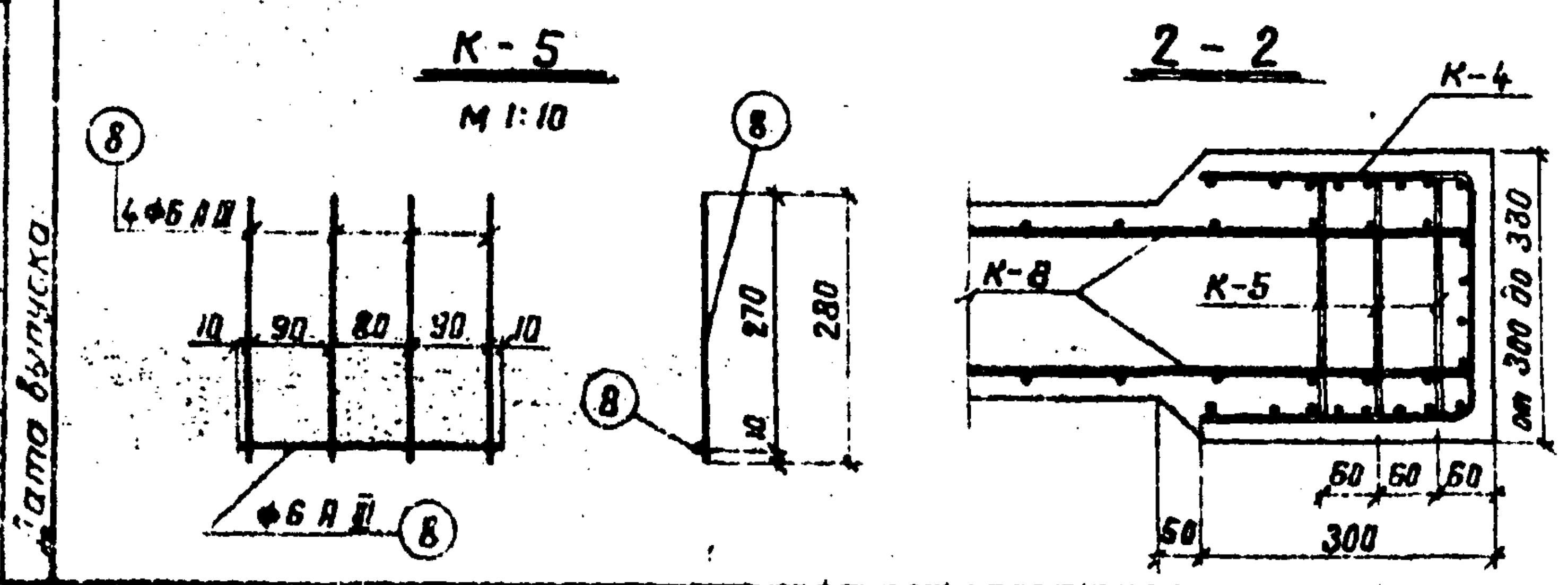
Балка БКНБ6-4с'


К-2 (шт. 1)
К-8 (шт. 2)
К-3 (шт. 1)
К-4 (шт. 1)
К-5 (шт. 6)
1
2
1000
5950
К-2
М 1:20
2ф8 А III ③
2ф6 А III ⑤
Деталь А
④ 60ф6 А III
10 100 250 220 220 205 205 205 207 206 207 207 206 207 207 206 207 207 206 207 207 206 207 205 205 205 220 220 250 100 10
360 440 615 620 620 620 620 620 615 440 360
5930
550 127,5 295 127,5 95
К-3
М 1:20
⑨ 27ф6 А III
2ф8 А III ③
690
10 90 115 250×22=5500 115 90 10
5930
1-1
М 1:10
2ф20 А III ㉘
45
К-2
К-3
К-8
4ф36 А III ㉗
50 100 50
200
К-4
М 1:20
6ф6 А III ⑫
930
40 60 60 40
250
6ф12 А III ⑩
6ф6 А III ⑪
Деталь "А"
М 1:10
60 пп 50
ф6 А III ④
Трубка ф20 ℓ=110
550

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	26.8
	4	95 560 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	— 60×10	—	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	
К-4 (шт. 2)	8	280	ф6 А III	280	12	3.4	0.8	16.6
	10	930 150	ф12 А III	1080	12	13.0	11.5	
	11	840	ф6 А III	840	12	10.1	2.2	
	12	250 270	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	100 960 100	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


К-8
М 1:20
3ф10 А III ①
② 47ф10 А III
⑲ 4ф16 А III
80
435
950
435
20
100
ф10 А III
65 50 50 100×18=1800 200×10=2000 100×18=1800 50 50 65
5930


К-5
М 1:10
⑧ 4ф6 А III
10 90 80 90 10
270
280
10
ф6 А III ⑧
2-2
К-4
К-8
К-5
от 300 до 330
60 60 60 60
300

Выборка стали на 1 балку (с закладными деталями).

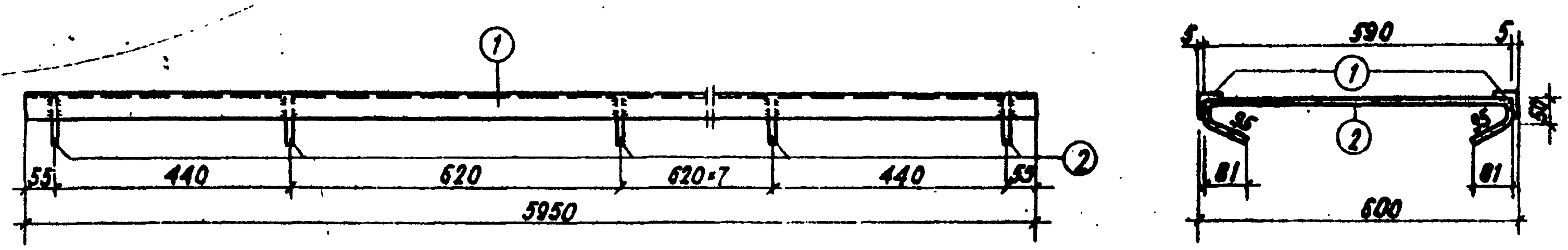
Тип балки	Сталь кл. А-I ГОСТ 5781-61 ф мм 10	Сталь кл. А-I ГОСТ 5781-61 Итого	Сталь кл. А-III упрочненная вытяжкой ГОСТ 5781-61 ф мм 36	ф мм 20	Итого	Арматурная сталь класса А-III ГОСТ 5781-61 ф мм 16	ф мм 12	ф мм 10	ф мм 8	ф мм 6	Итого	Полосовая сталь Ст.3 ГОСТ 103-57* Профиль δ=10	δ=12	δ=14	L45×5	Итого	Газовые трубы ф25 ГОСТ 3262-62	Всего кг
БКНБ6-4с'	13.34	13.34	190.2	29.4	219.6	28.42	11.5	95.1	9.4	23.4	167.82	12,68	16,86	19,58	76,16	125,28	5.3	531.32

415/2 29

СССР Гипропримтрансстрой	Балочный тип Н=2.0м, Н=2.5м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Балка БКНБ6-4с' Армирование	Типовой проект 501-3 марка листа КЖ-4

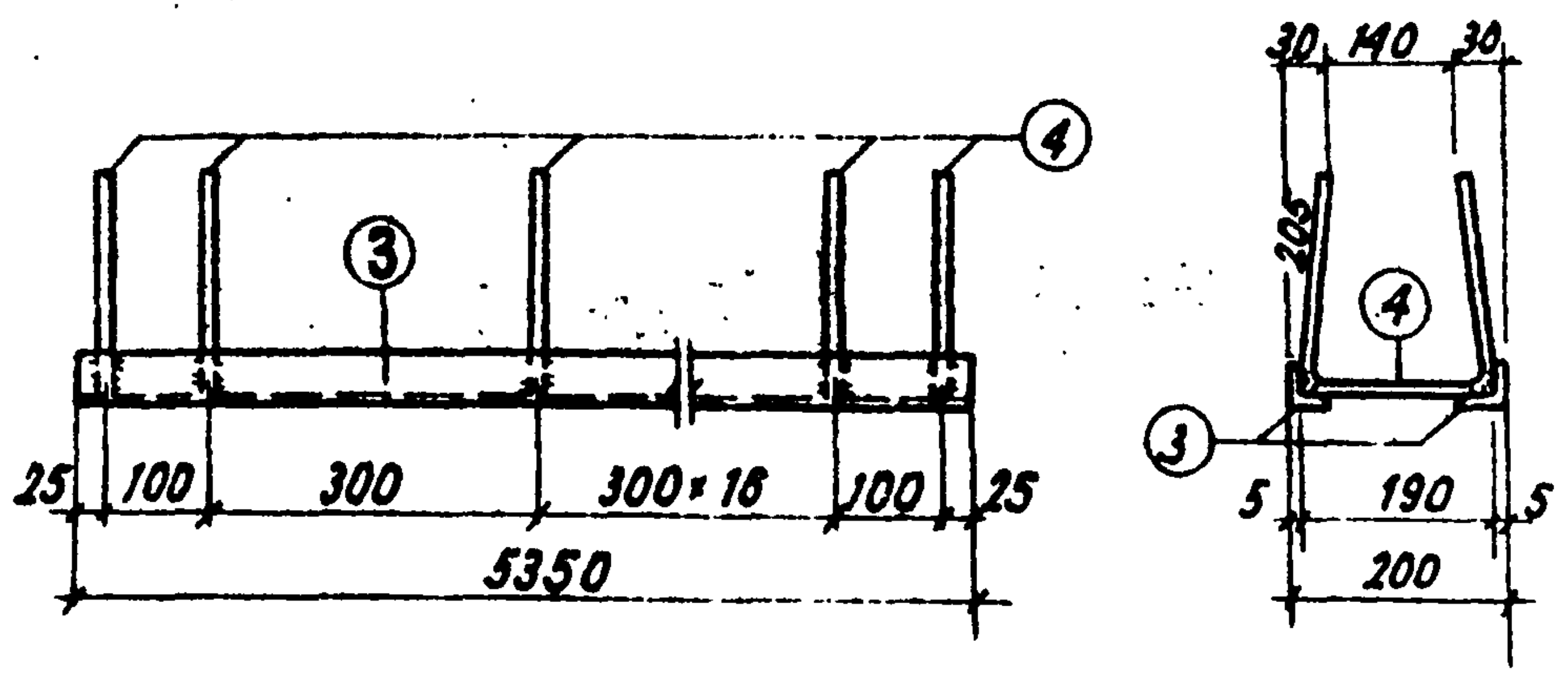
Гл. инж. пр.	Гл. ісп.	Чернышев	
Нач. отдела	"	Федотов	Гл. разделa Глобергил
Гл. специалист	"	Мельник	Чистяков
Гл. инж. пр-та		Руденко	Копировал
Дата выпуска		1973г	
Руденко	Кнорозок	Козлова	

М1 м 1:10



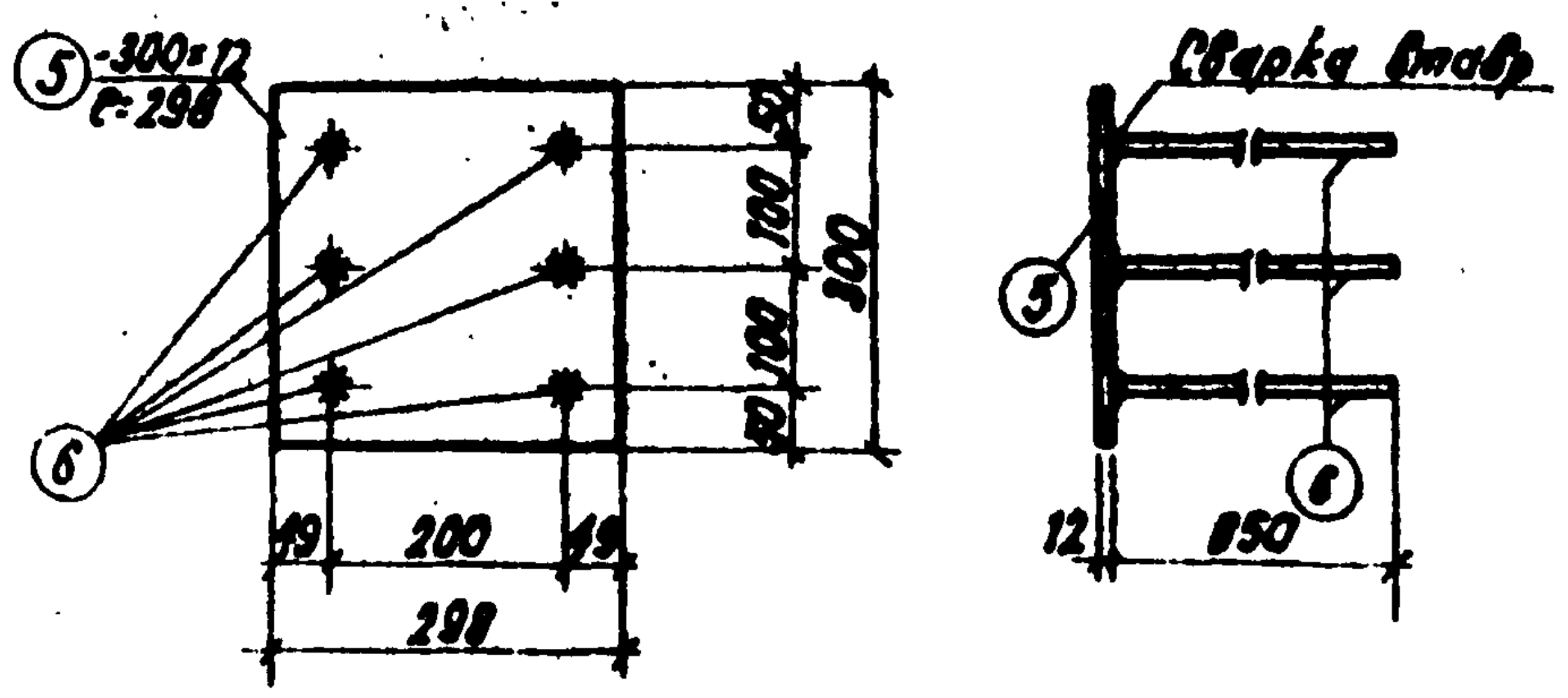
①
②
55
440
620
620×7
440
55
5950
590
5
5
81
81
600

М2 м 1:10



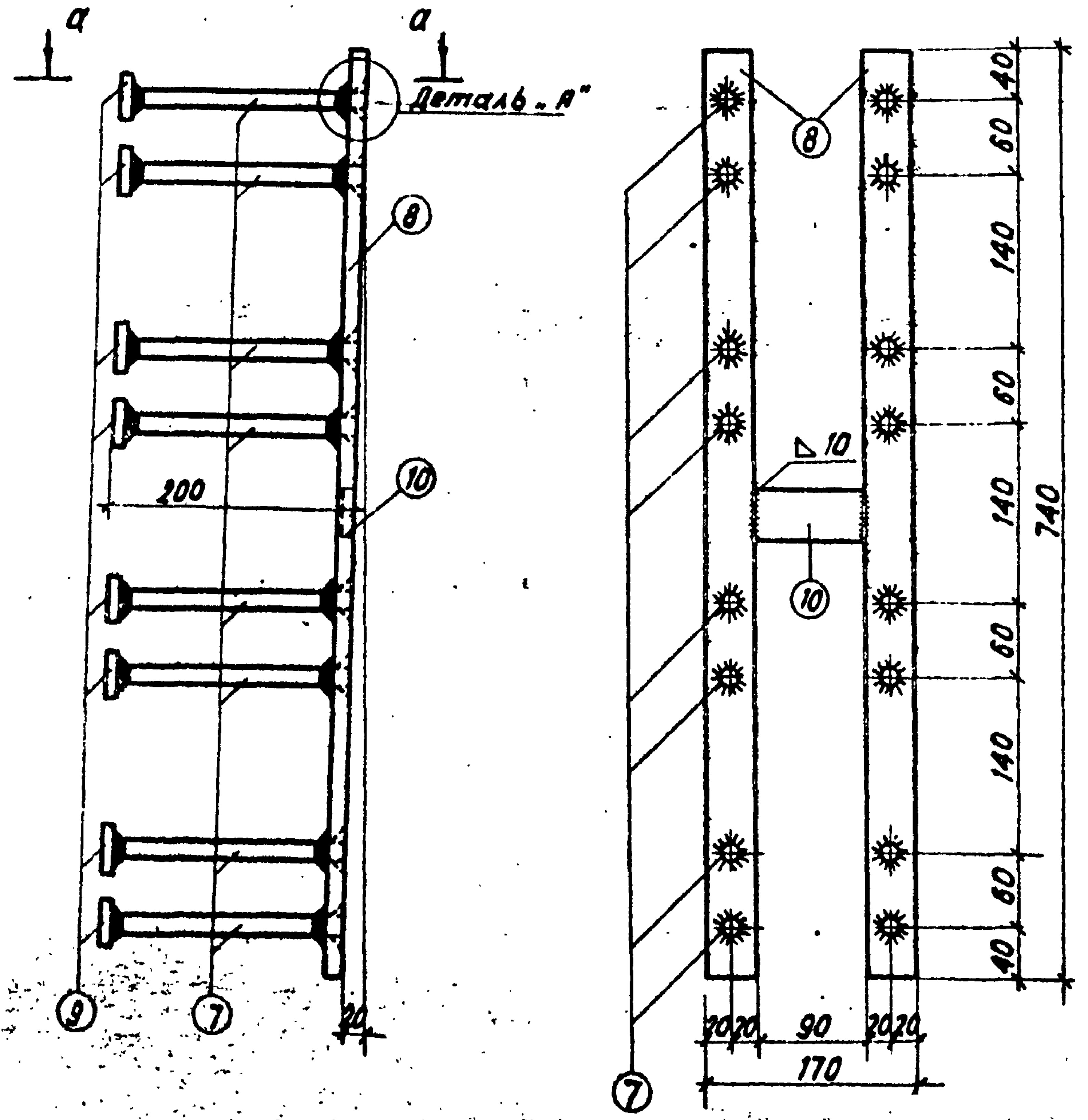
③
④
25
100
300
300×16
100
25
5350
30
140
30
205
5
190
5
200

М3 м 1:10



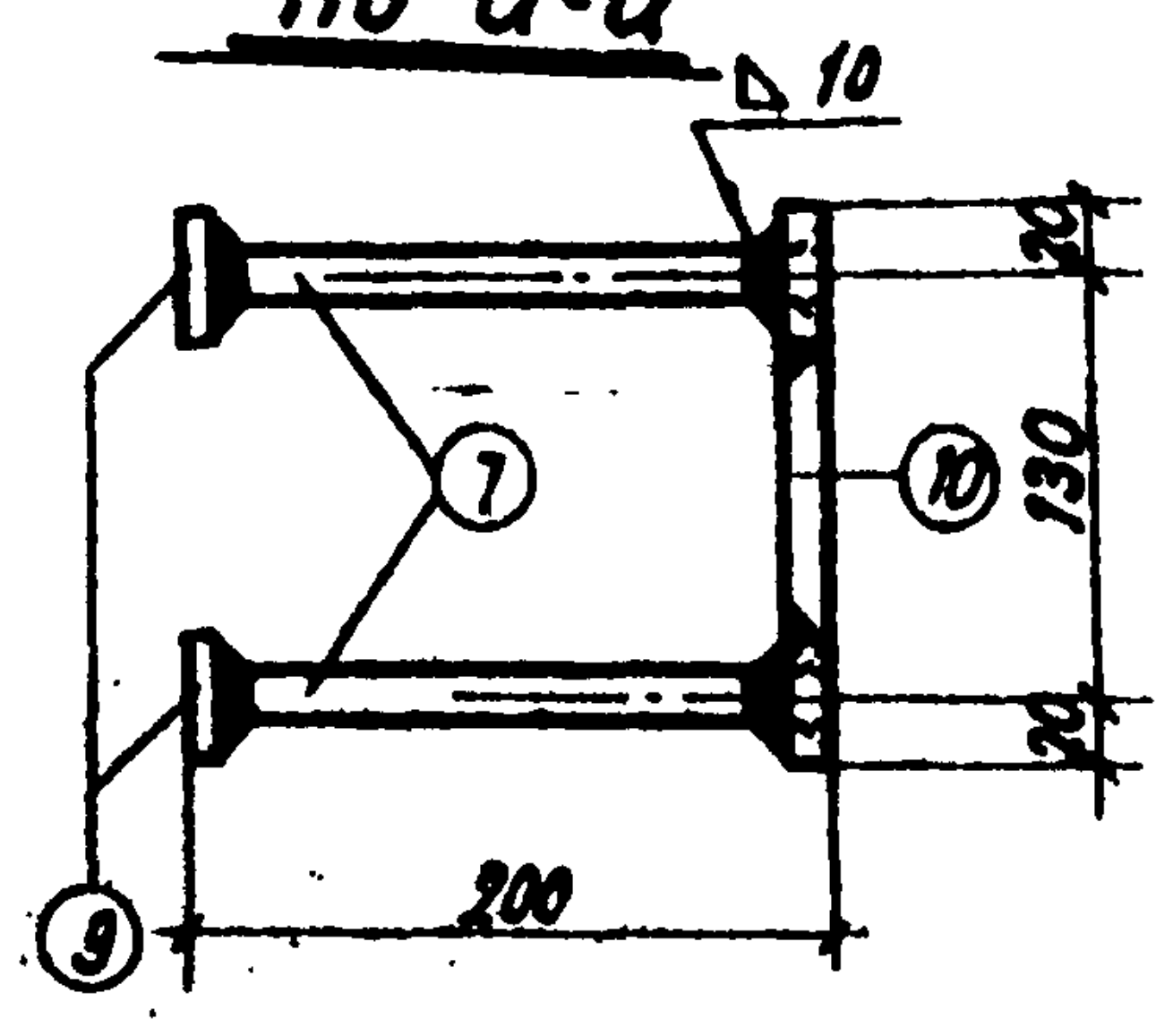
⑤ -300×12 ℓ=298
Сварка втавр
⑥
50
100
100
50
300
49
200
49
298
12
850

М4 м 1:5



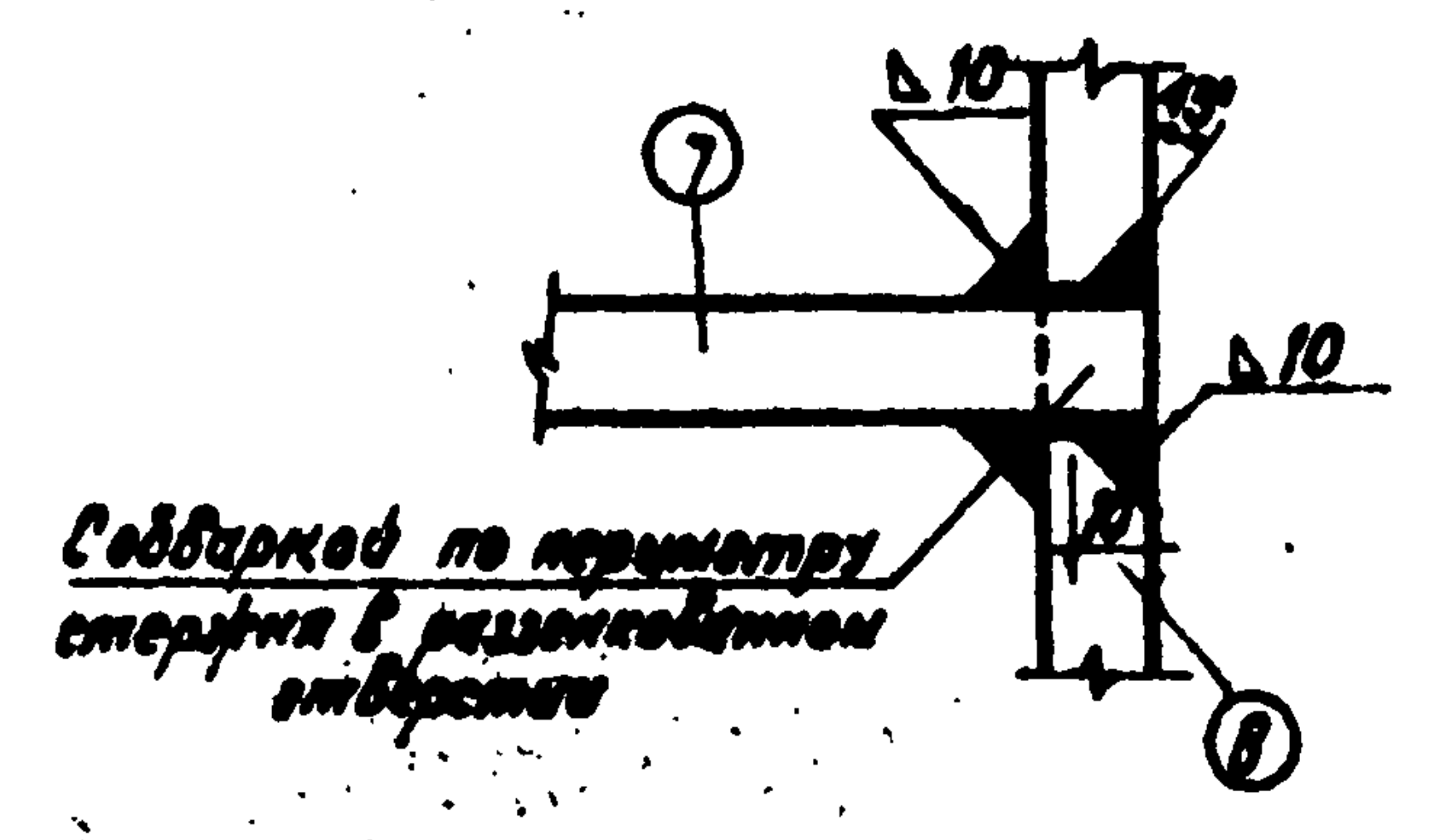
а
а
Деталь „А"
⑧
⑩
⑨
⑦
200
20
40
60
140
60
140
60
140
60
40
740
△10
20
20
90
20
20
170

По а-а



△10
⑦
⑩
⑨
20
130
20
200

Деталь „А"



△10
⑦
△10
10
⑧
Совваркой по периметру стержня в раззенкованном отверстии

Спецификация стали на 1 закладную деталь

Марка закладн. детали	№ поз.	Эскиз	Сечение мм.	Длина мм.	Кол-во шт.	Вес кг: одной позиции	всех поз., шт	элемента	Примечан.
М1	1	См. чертеж	∟45×5	5950	2	20.05	40.1	46.04	—
	2	″	ϕ10АI	880	11	0.54	5.94		
М2	3	″	∟45×5	5350	2	18.03	6.06	43.46	
	4	″	ϕ10АI	600	20	0.37	7.40		
М3	5	″	-298×12	300	1	8.43	8.43	11.61	
	6	″	ϕ10АIII	850	6	0.53	3.18		
М4	7	″	ϕ16АIII	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 АI ГОСТ 5781-61: ϕ мм 10	Итого кг	Сталь класса АIII ГОСТ 5781-61: ϕ мм 10	ϕ мм 16	Итого кг	Сталь прокатная Ст.3, Профиль: δ=10	δ=12	δ=14	∟45×5	Итого	Всего стали кг
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:

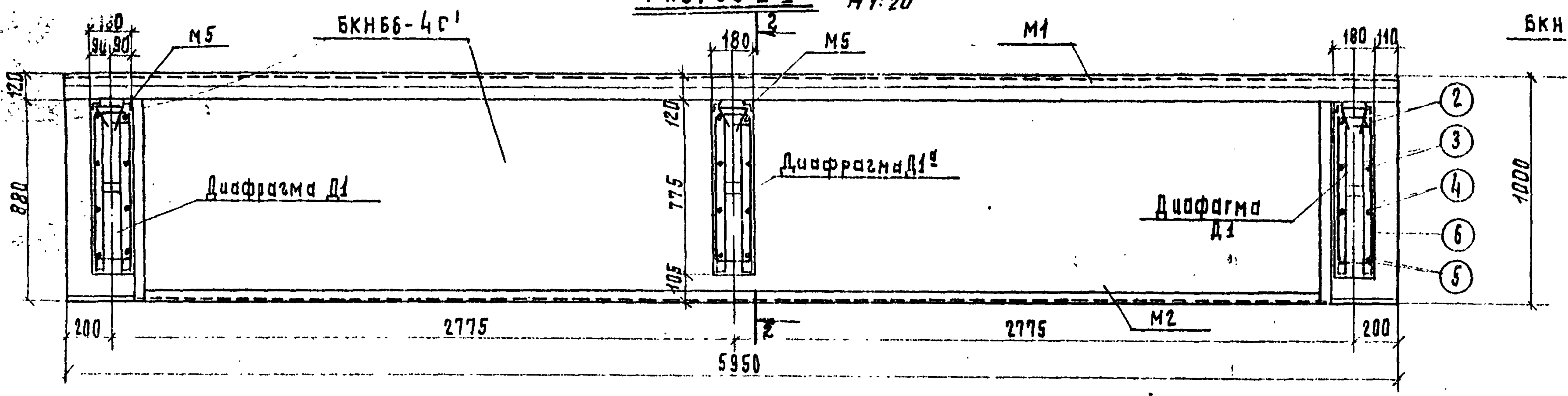
1. Закладные детали изготовляются из горячекатанной полосовой и фасонной стали марки Ст.3, удовлетворяющей требованиям СНиП I-В.4-62.
2. Соединение анкерных стержней с закладными деталями производится втавр (торцом) электросваркой под слоем флюса. Соединение анкерных стержней с закладными деталями втавр 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, МПТИ-МСЭС.

415/2	30

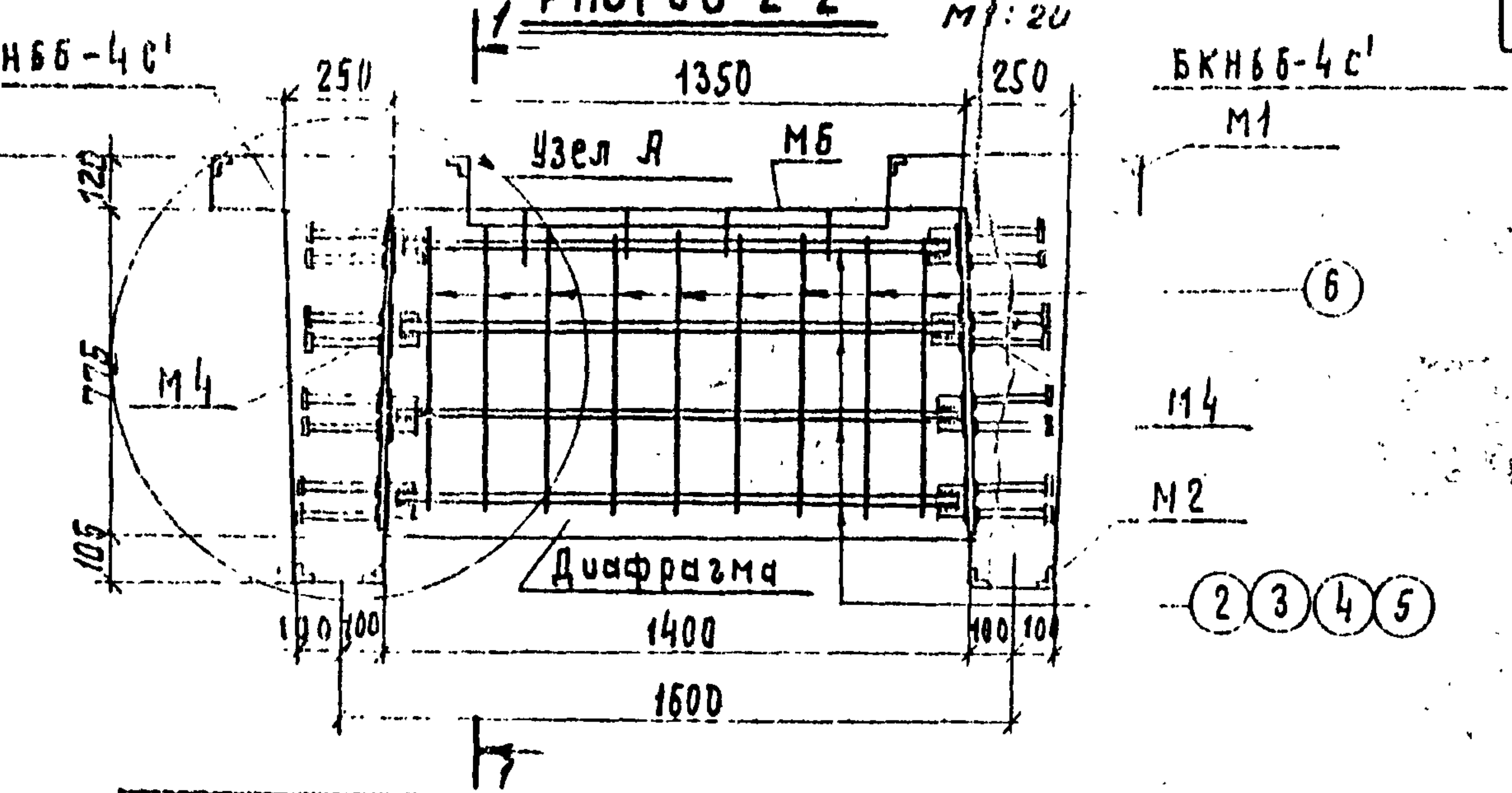
Главтранспроект, Гипропромтрансстрой г. Москва.	Балочный тип Н=2.0м, Н=2.5м	Альбом I
		Типовой проект 501-3
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов.	Балка БКН56-4С' Закладные детали	Марка листа КЖ-5

копир

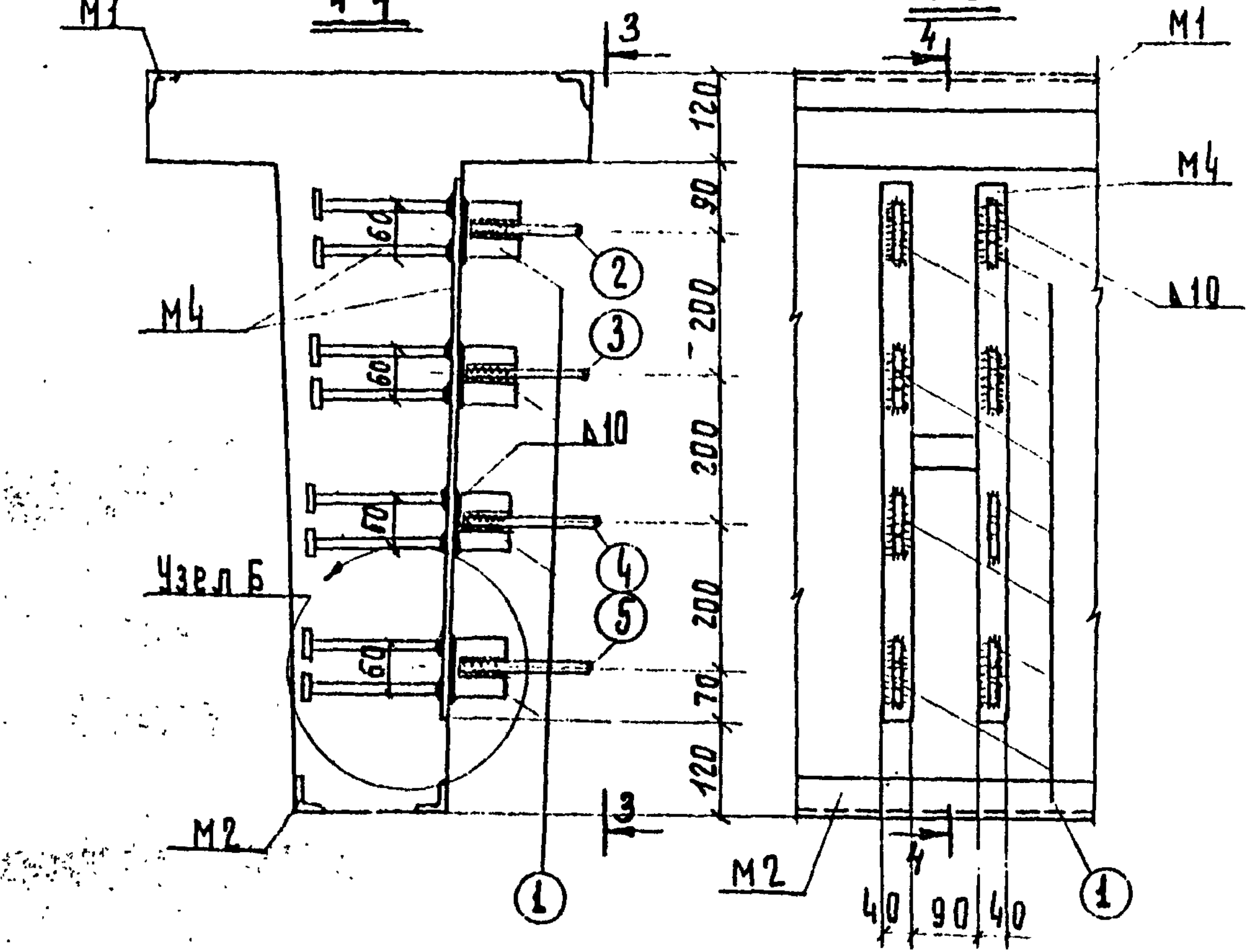
Разрез 1-1 М1:20


М5
БКН66-4с'
М1
М5
Диафрагма Д1
Диафрагма Д1ᵘ
Диафрагма Д1
М2
② ③ ④ ⑥ ⑤
120
880
775
1000
105
180
90 90
180 110
200
2775
2775
200
5950

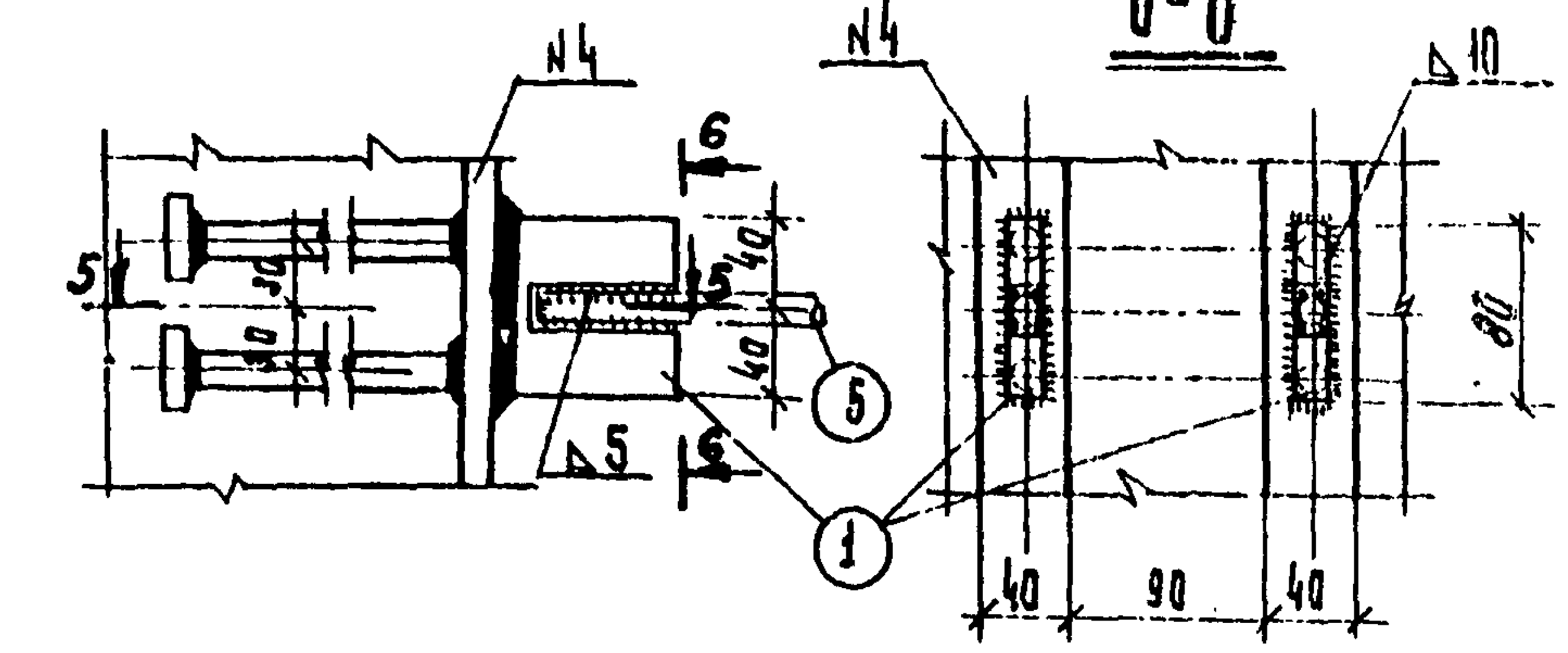
Разрез 2-2 М1:20


БКН66-4с'
250
1350
250
Узел А
М6
М1
⑥
М4
М4
М2
Диафрагма
②③④⑤
120
775
105
100 100
1400
100 100
1600

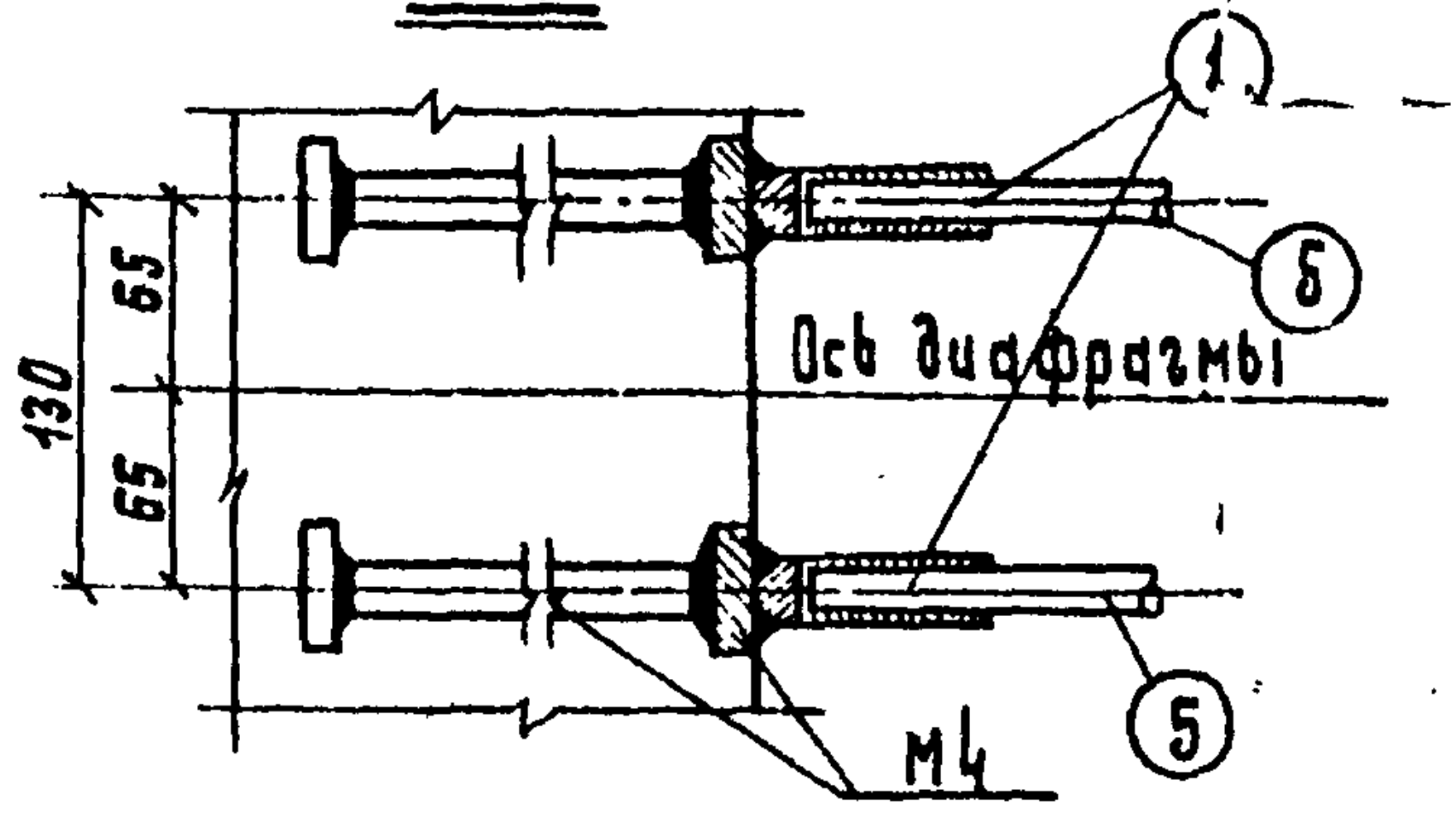
Узел А М1:10


4-4
3-3
М1
М4
М4
М1
Узел Б
М2
М2
① ② ③ ④ ⑤
10
10
120
90
200
200
200
70
120
60
40 90 40

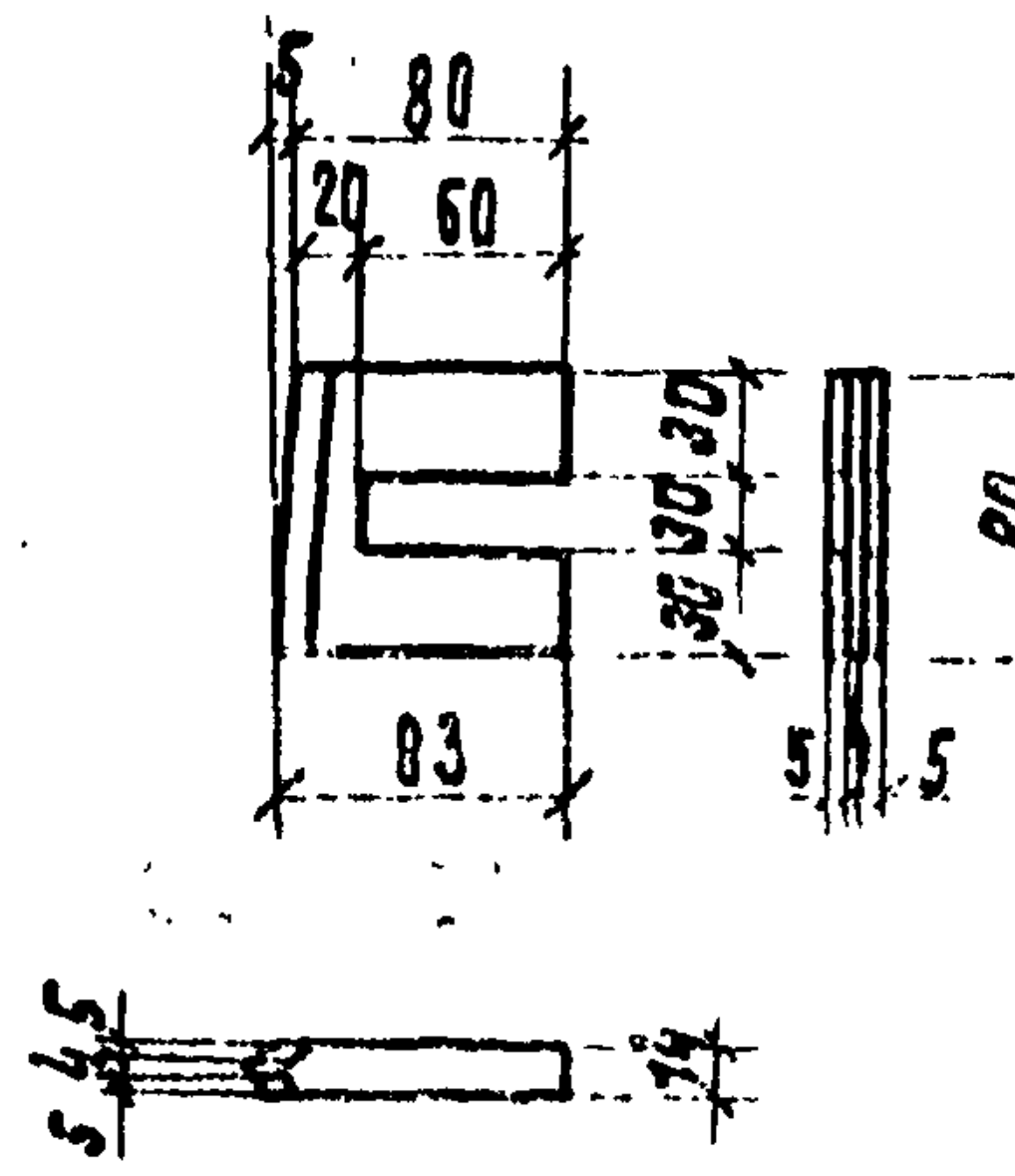
Узел Б М1:5


Б-Б
М4
М4
6
6
10
5
5
40
40
80
①
⑤
40 90 40

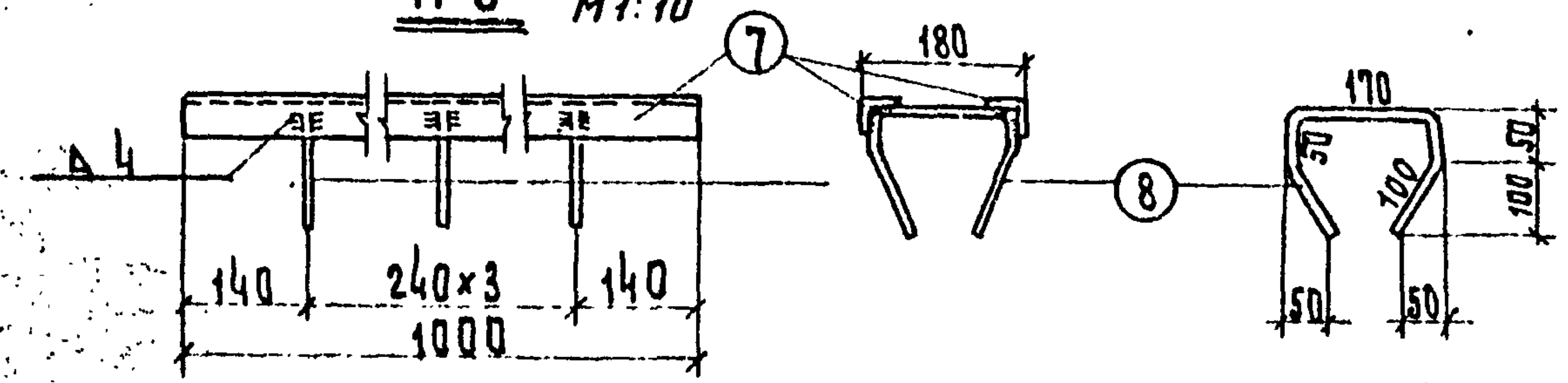
5-5

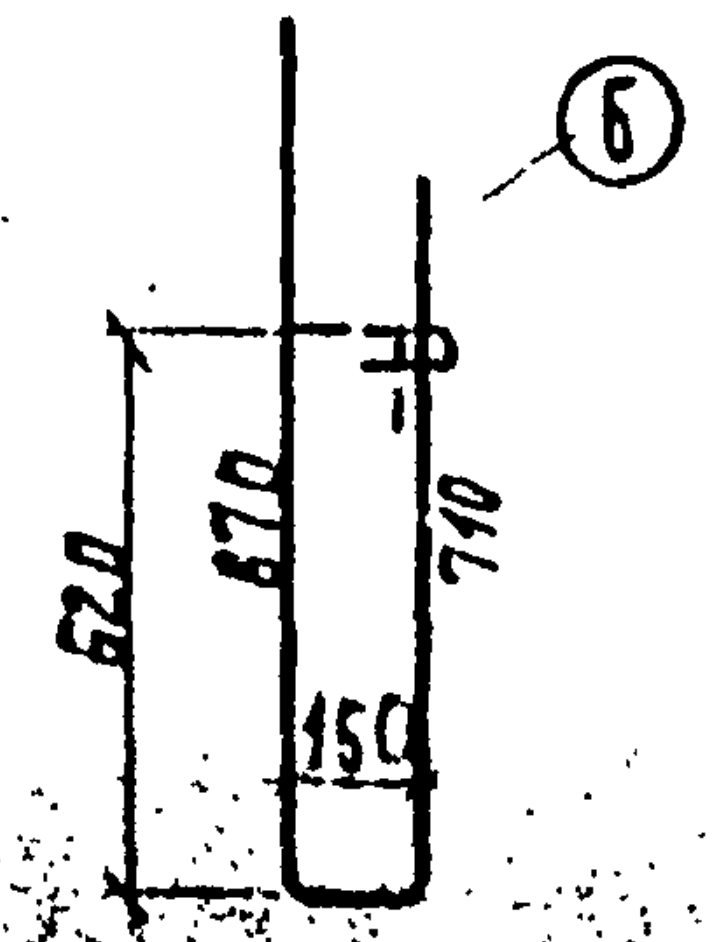

Ось диафрагмы
①
⑥
⑤
М4
65
65
130

Деталь поз.1


80
20 60
5
80
83
5
5

М-5 М1:10


4
⑦
⑧
180
170
140
240×3
140
1000
50
50
100
50


⑥
620
870
710
150

Спецификация стали на 1 диафрагму

Марка закладн. детали или отд. стержни	№ поз.	Эскиз	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Общая длина м	Вес кг позиции	Вес кг общий
Отдельные стержни	1	см. чертеж	▭80×14	83	16	1.33	11,7	(34.71) 36.28
	2		18 АI	(1200) 1300	2	(2.40) 2.60	(4.8) 5.2	
	3		18 АI	(1220) 1320	2	(2.44) 2.64	(4.88) 5.27	
	4		18 АI	(1230) (1330)	2	(2.46) 2.66	(4.92) 5.30	
	5		18 АI	(1240) 1340	2	(2.48) 2.68	(4.95) 5.36	
	6	см. чертеж	6 АI	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	6АI	470	4	1.88	0.42	

Выборка стали на 1 диафрагму

Арматурная сталь класса АI 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
Д1ᵘ	0,478	400	0,191	43.44
Д1	0,475	400	0,190	41,87

Показатели на 1 пролетное строение

Изделия	Бетон м³	Сталь кг
Балка (2шт.)	3.320	1062.64
Диафрагма1ᵘ(шт1)	0,191	43.44
Диафрагма1(шт.2)	0.380	83.74
Итого	3.891	1189.82
Общий вес пролетн. строен. 9,7т		

Примечания:

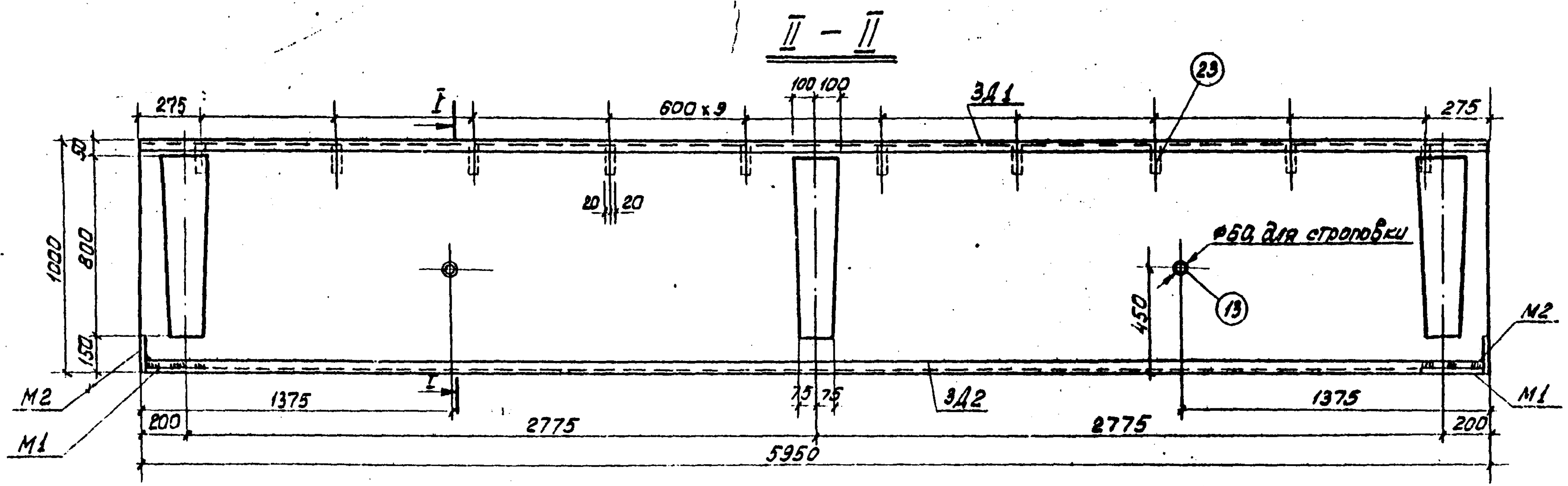
1. Балки объединяются в пролетное строение железобетонными диафрагмами бетонируемыми на месте установки или кондукторах на заводе.
2. Диафрагмы выполняются из бетона марки 400 на расширяющемся цементе.
3. На участке примыкания диафрагм в стенках балок делается насечка. Перед бетонированием диафрагм насеченная 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 складных деталей покрываются антикоррозийным покрытием.

Гл. инж. ин-та	Подпись	Рудянко
Корректир.		Кнсрозов
Нач. группы	Подпись	Гончаренко
Проверил	"	Шанина
Разработал	"	Нечипоренко
1973г		

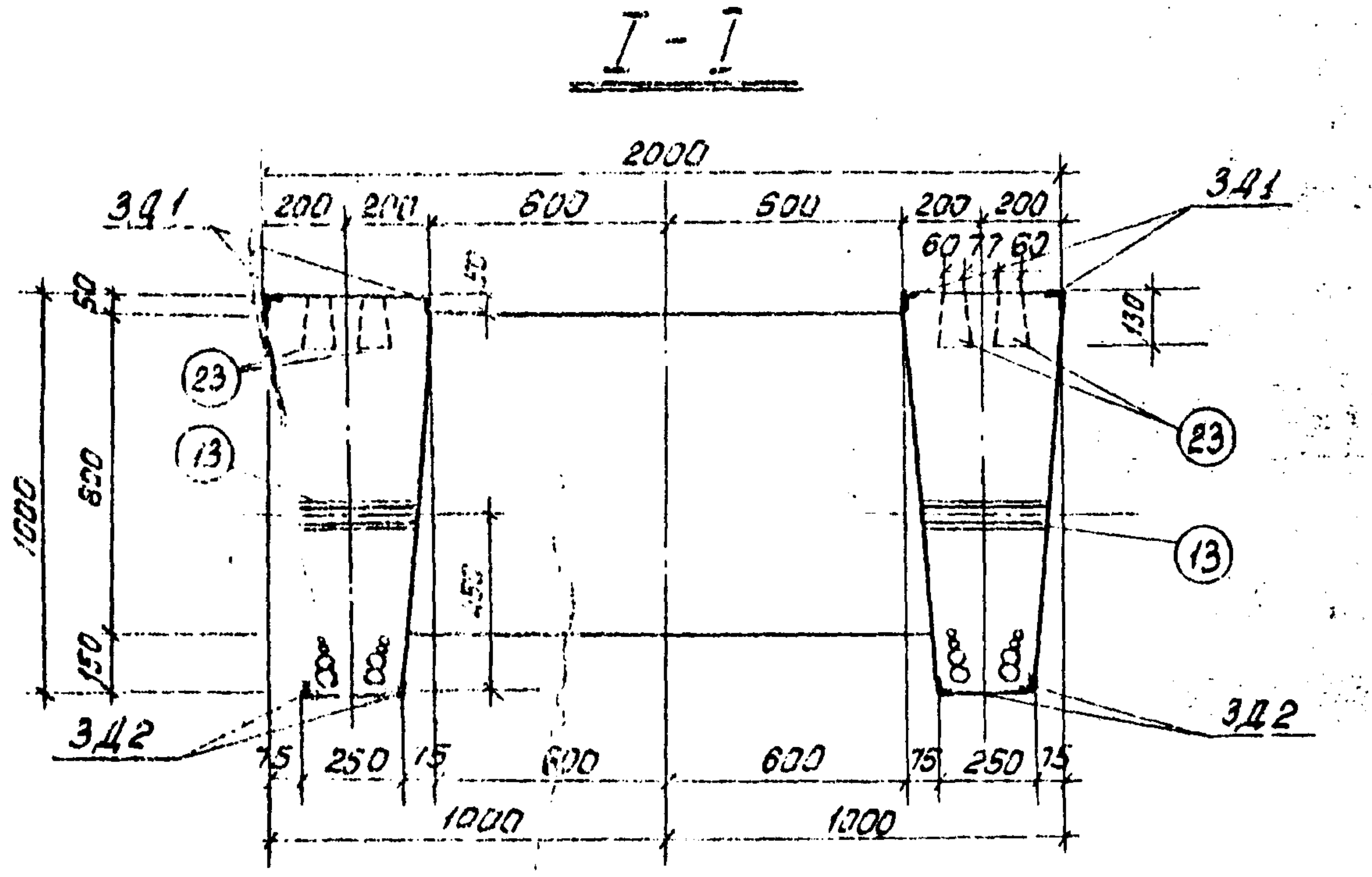
Гл. инж. ин-та	Подпись
Нач. отдела	"
Гл. специал.	"
Дата выпуска	

	415/2	31
Главтранспроект, Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м, Н=2.5м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнод. вагонов	Детали монтажа пролетного строения из балок БКН66-4с'	Типовой проект 501-3
		Марка-листа КЖ-6

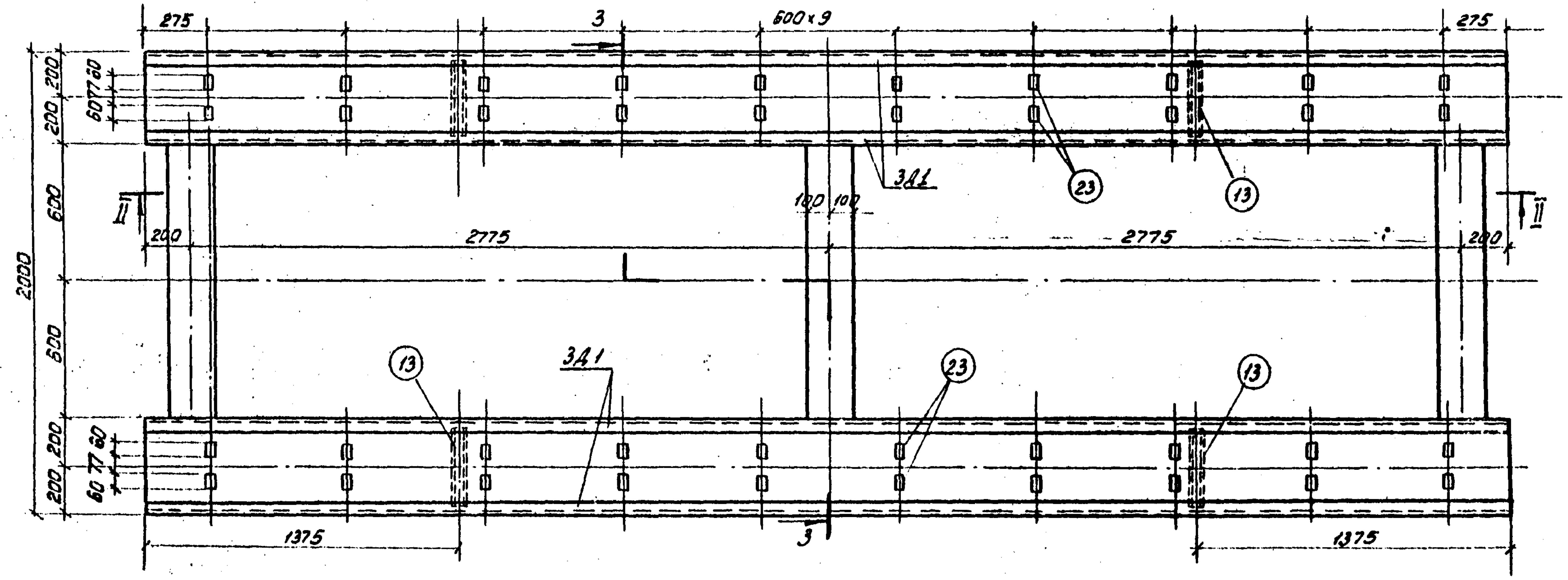
II – II


275
600×9
100 100
ЗД1
23
275
I
50
1000
800
20 20
⌀60 для строповки
450
13
150
М2
М1
I
1375
75 75
ЗД2
1375
200
2775
2775
200
5950

I – I


2000
ЗД1
200 200
600
600
200 200
60 77 60
ЗД1
50
130
23
13
1000
800
450
150
23
13
ЗД2
75 250 75
600
600
75 250 75
1000
1000
ЗД2

Вид сверху


275
3
600×9
275
200 200
60 77 60
ЗД1
23
13
II
II
100 100
200
2775
2775
200
2000
600
600
13
ЗД1
23
13
200 200
60 77 60
1375
3
1375

Примечания:

1. Расчет пролетного строения произведен под нагрузку К-14 в соответствии с главами СНиП II-Д.7-62 и техническими условиями СН 200-62. 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 СН 262-63.
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.
8. 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	

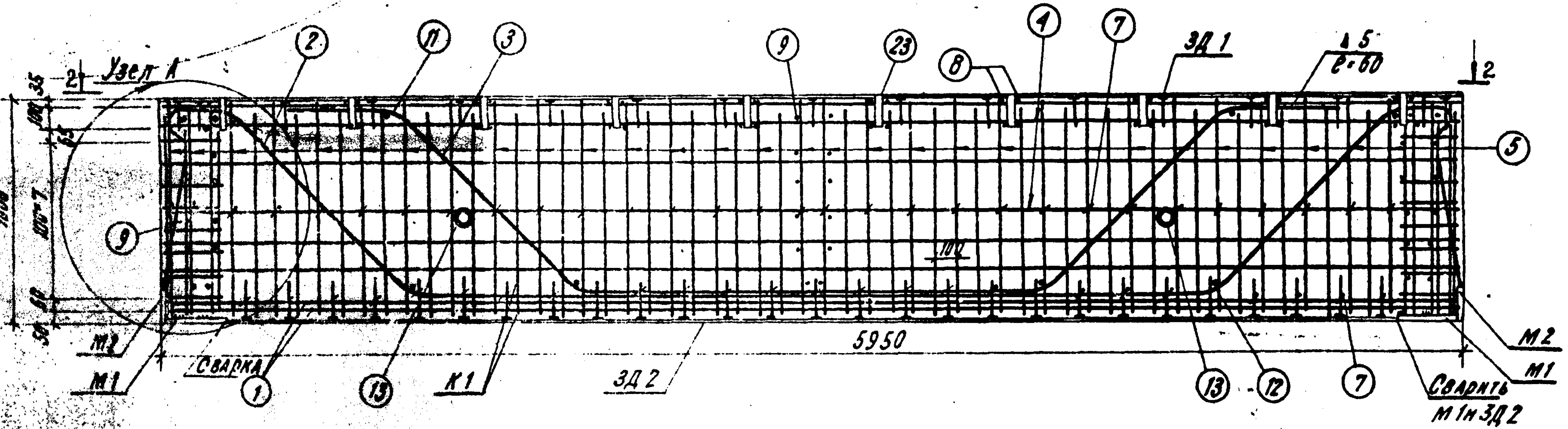
Показатели на одно пролетное строение

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

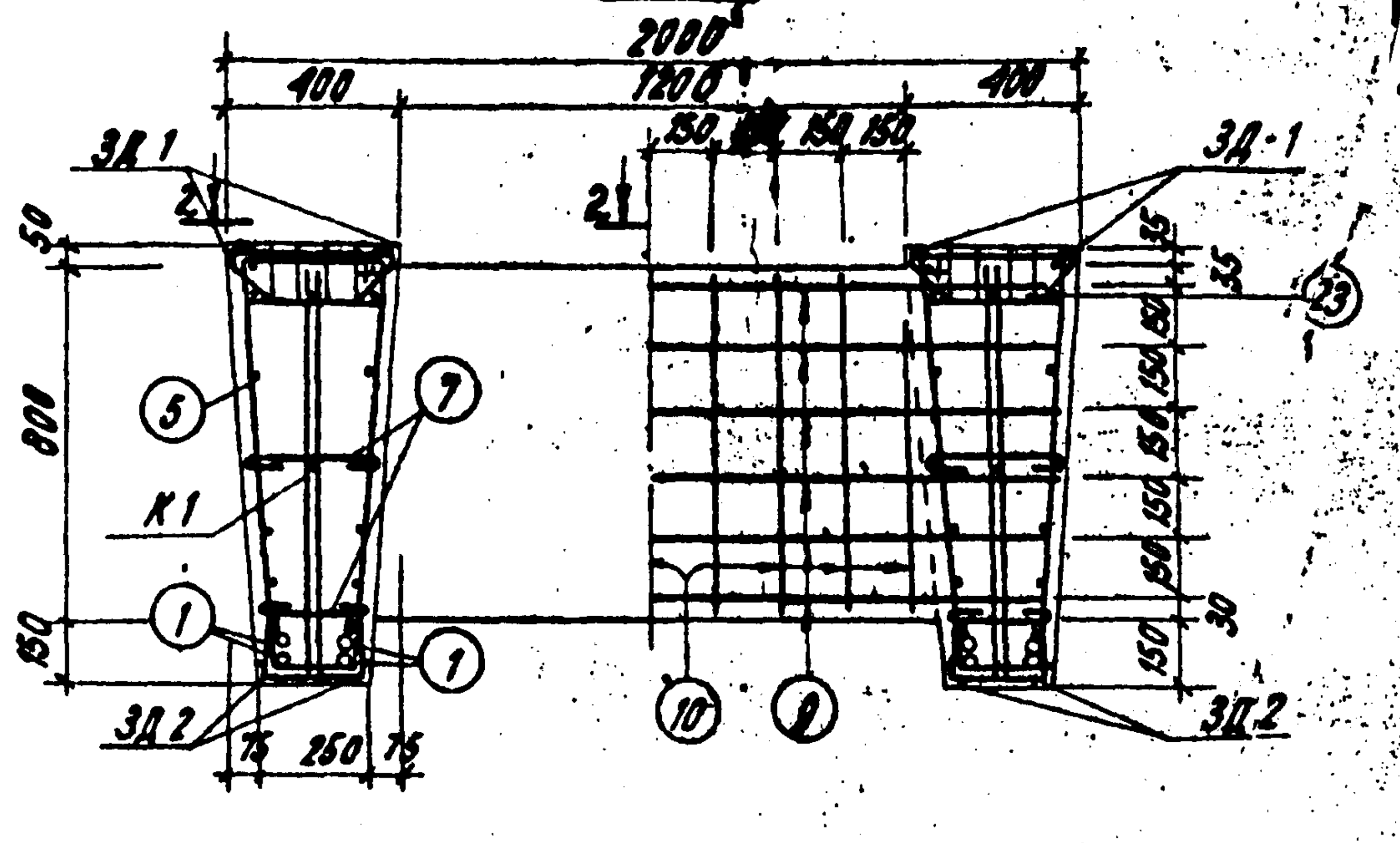
415/2	32

Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м и Н=2.5м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Цельноперевозимое пролетное строение ЦПС-1 Опалубочный чертеж	Типовой проект 501-3 КЖ-7

1-1 М1:20

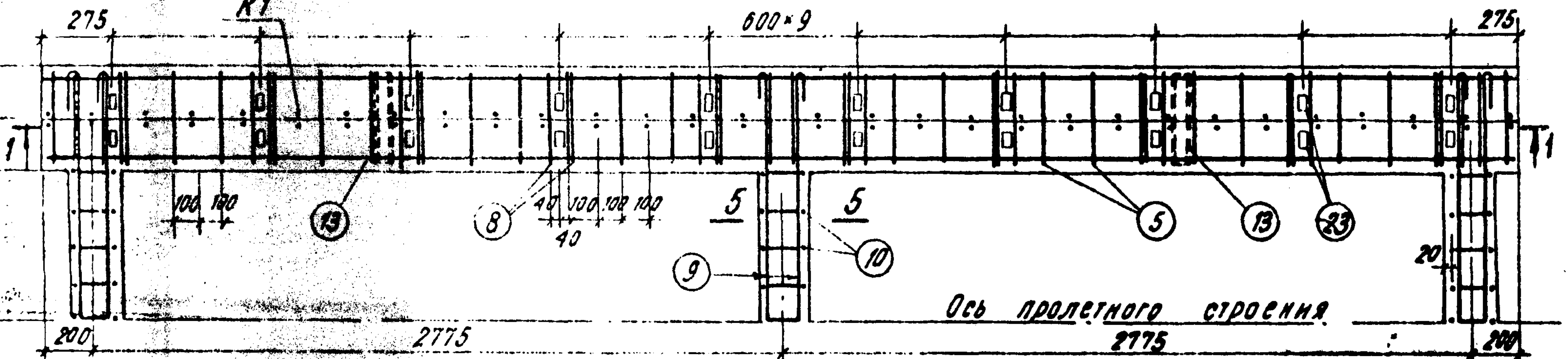

Узел А
2
11
3
9
23
8
4
7
ЗД 1
Δ 5
ℓ = 60
5
1000
5950
М2
М1
Сварка
1
13
К1
ЗД 2
12
Сварить
М1 и ЗД 2

3-3. М1:20

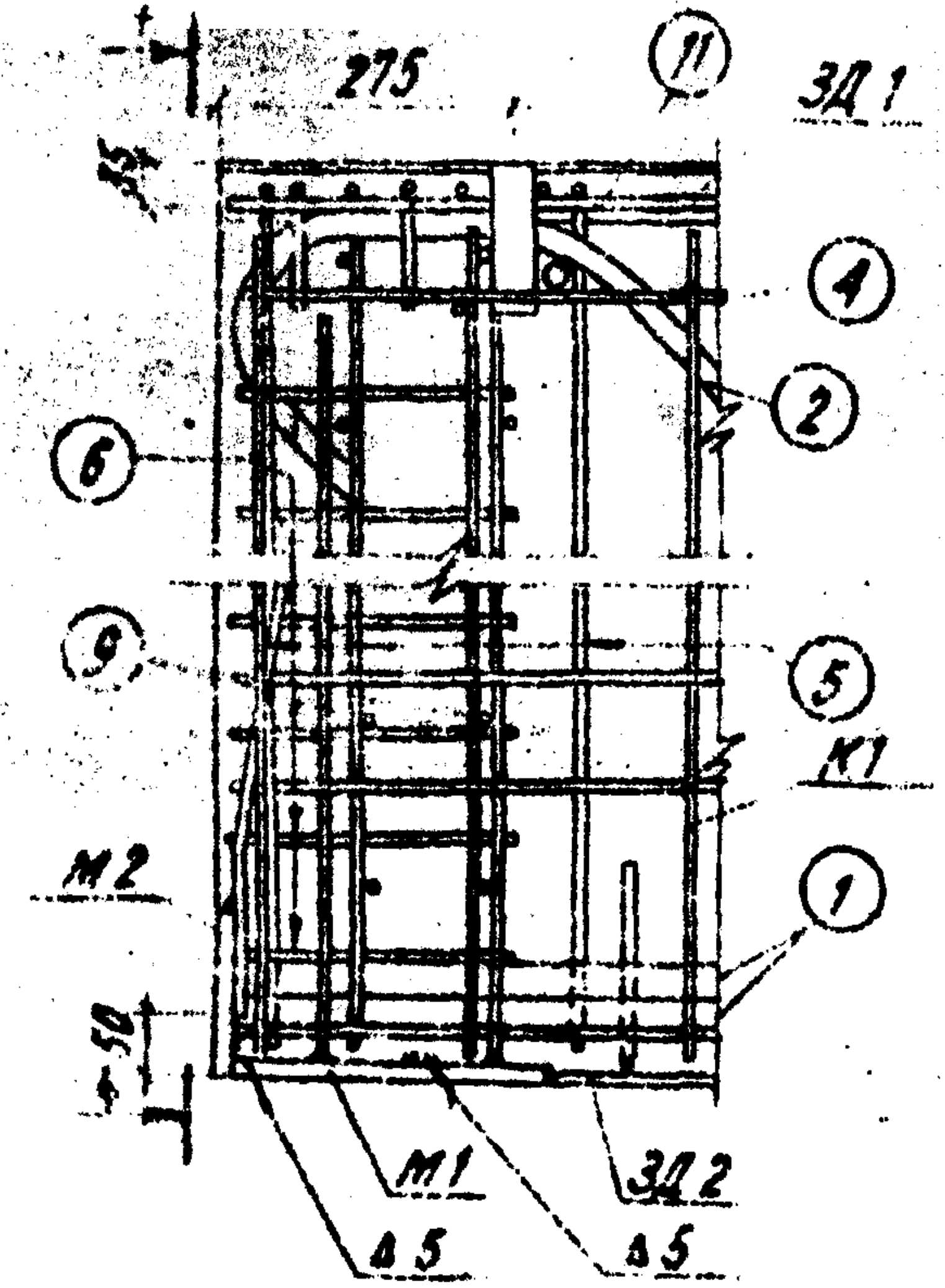

2000
400
1200
400
ЗД 1
ЗД-1
23
5
7
К1
1
10
9
ЗД 2
75
250
75
800

2-2 М1:20

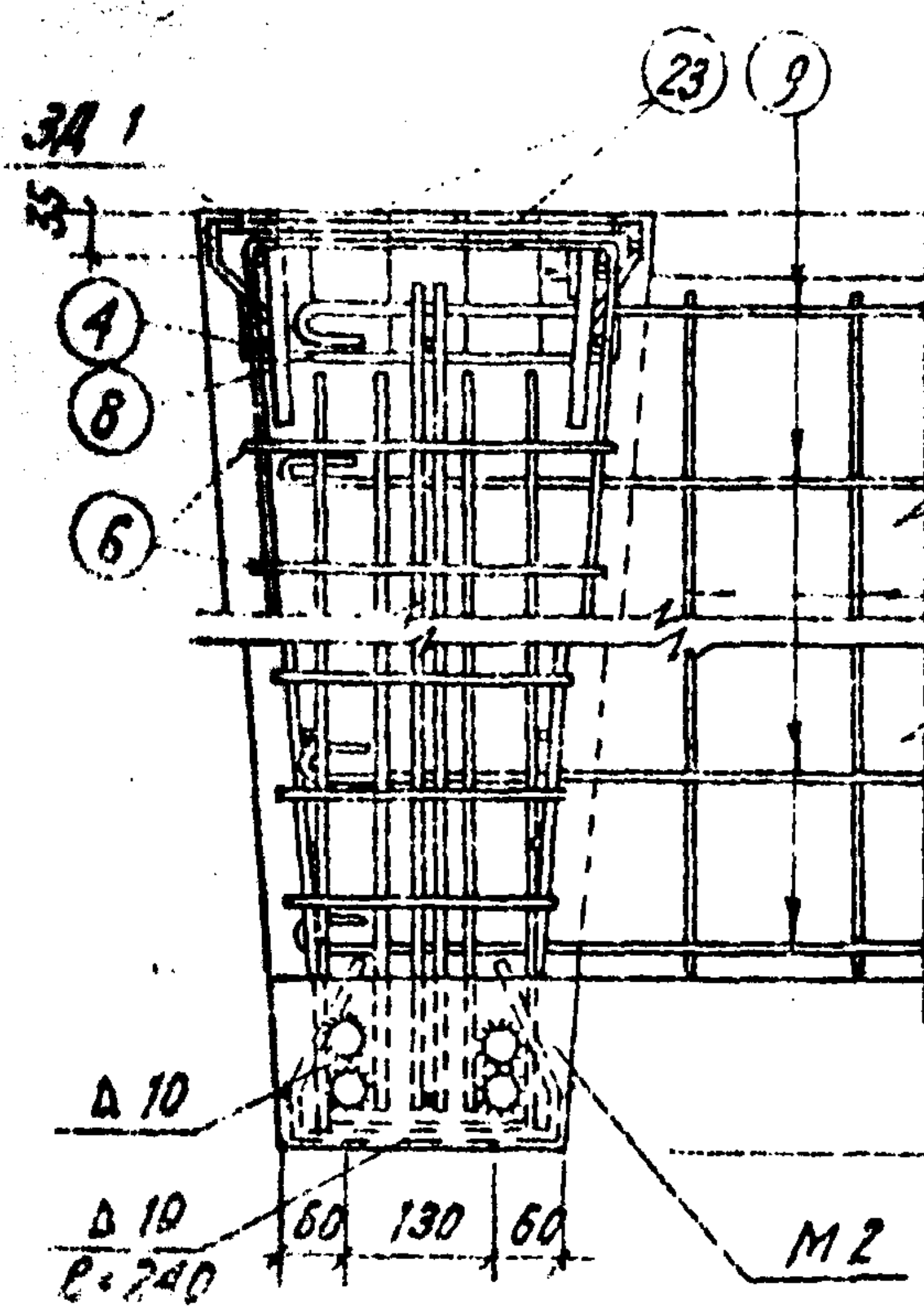
(Закладные детали ЗД1 и ЗД2 не показаны)


275
К1
600×9
275
13
8
40
100
100
100
40
5
5
9
10
5
13
23
200
2775
2775
200
Ось пролетного строения

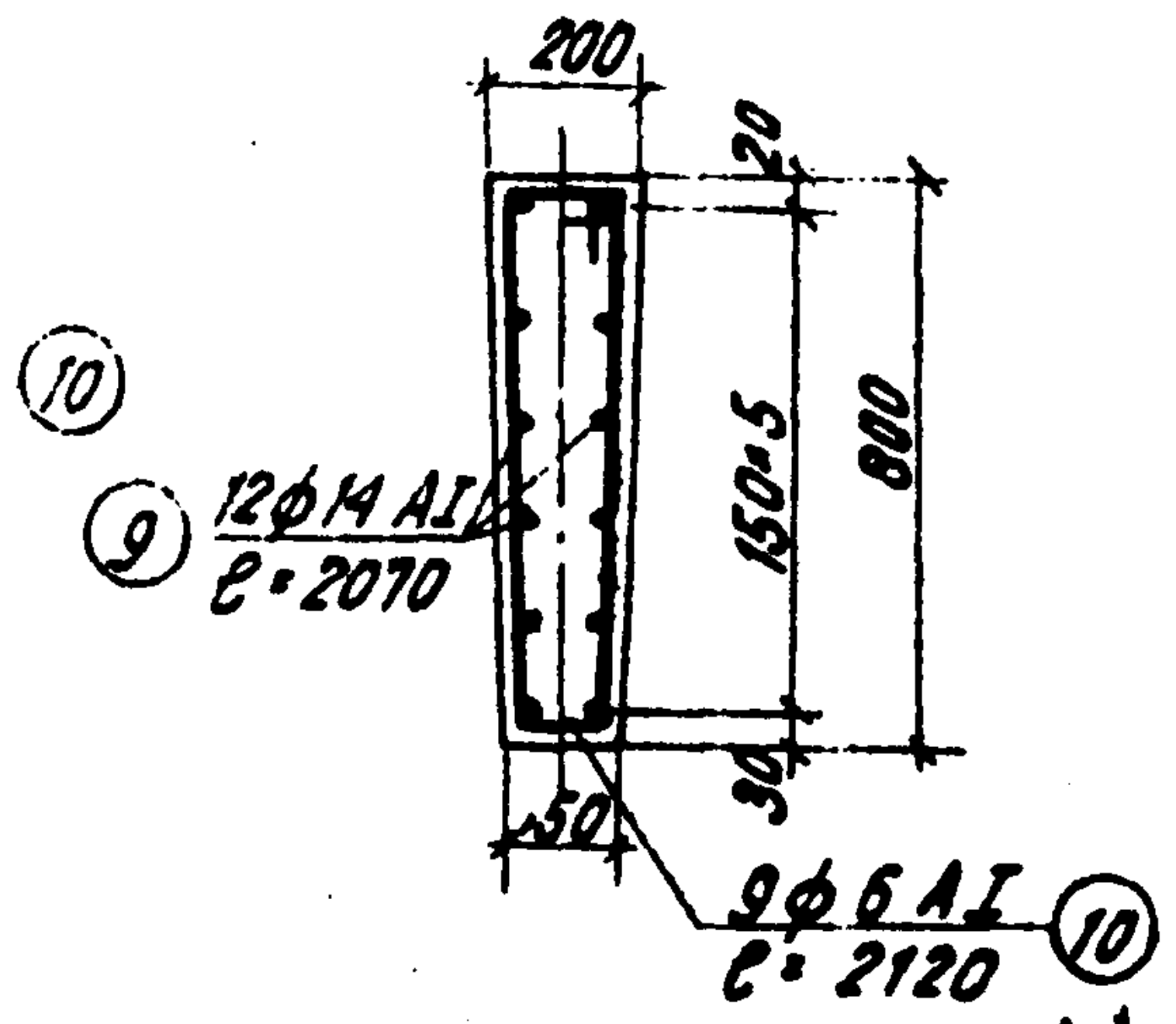
Узел А М1:10


275
11
ЗД 1
4
2
6
9
5
К1
М2
1
М1
ЗД 2
Δ 5
Δ 5

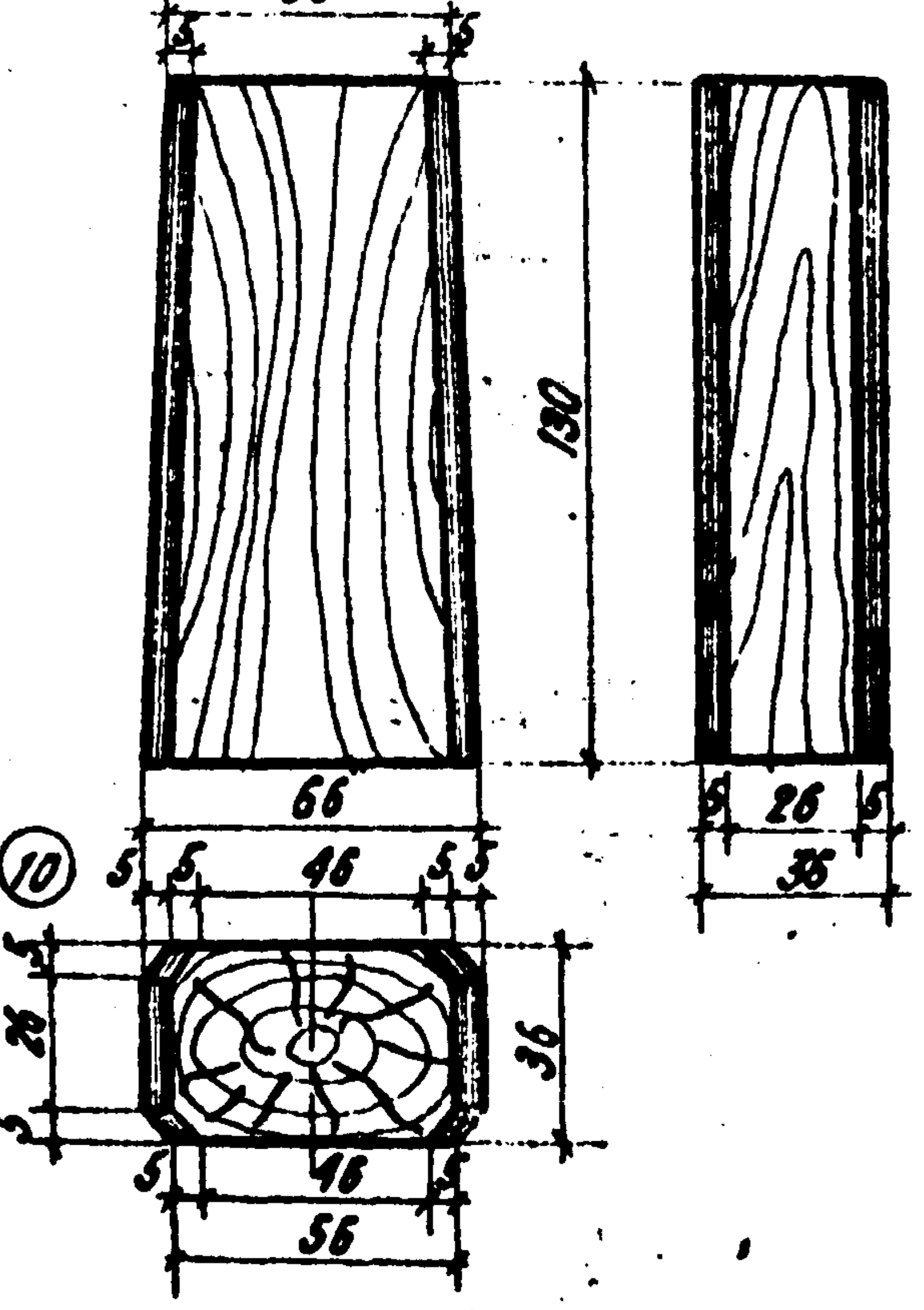
4-4


ЗД 1
23
9
4
8
6
10
1000
Δ 10
Δ 10
ℓ = 240
60
130
60
М2

5-5 М1:20


200
9
12 ф 14 АI
ℓ = 2070
800
150·5
9 ф 6 АI
ℓ = 2120
10

Втулка М1:2


56
190
66
26
36
46
56

• 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-Ш 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 В Ст.3 по ГОСТ 5781-61 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 МСПТИ-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.

415/2 33

Главтранспроект
Гипропромтрансстрой
г. Москва

Повышенный путь
для выгрузки сыпучих грузов
из железнодорожн. вагонов

Балочный тип Н=2.0м и Н=2.5м

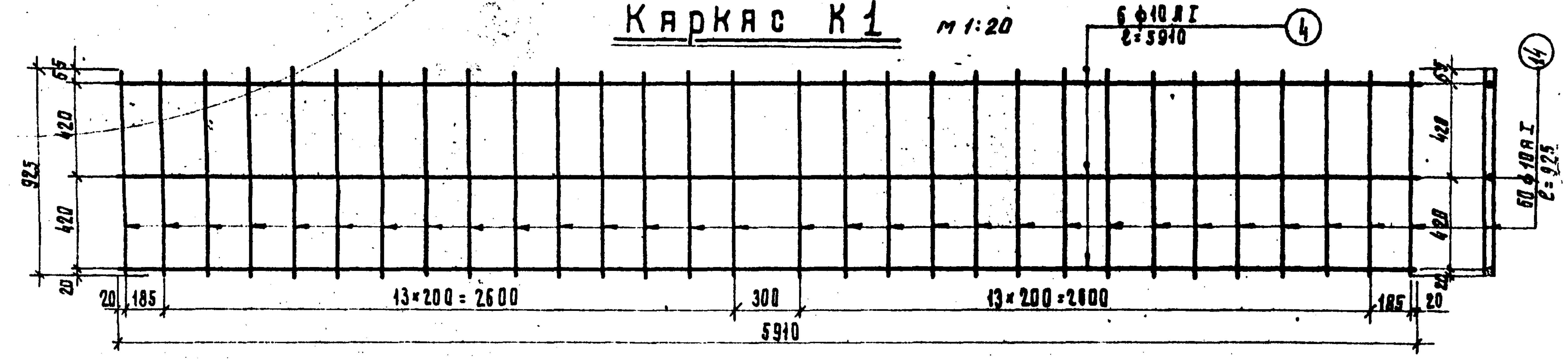
Альбом II

Цельноперевозимое пролетное строение ЦПС-1
Армирование

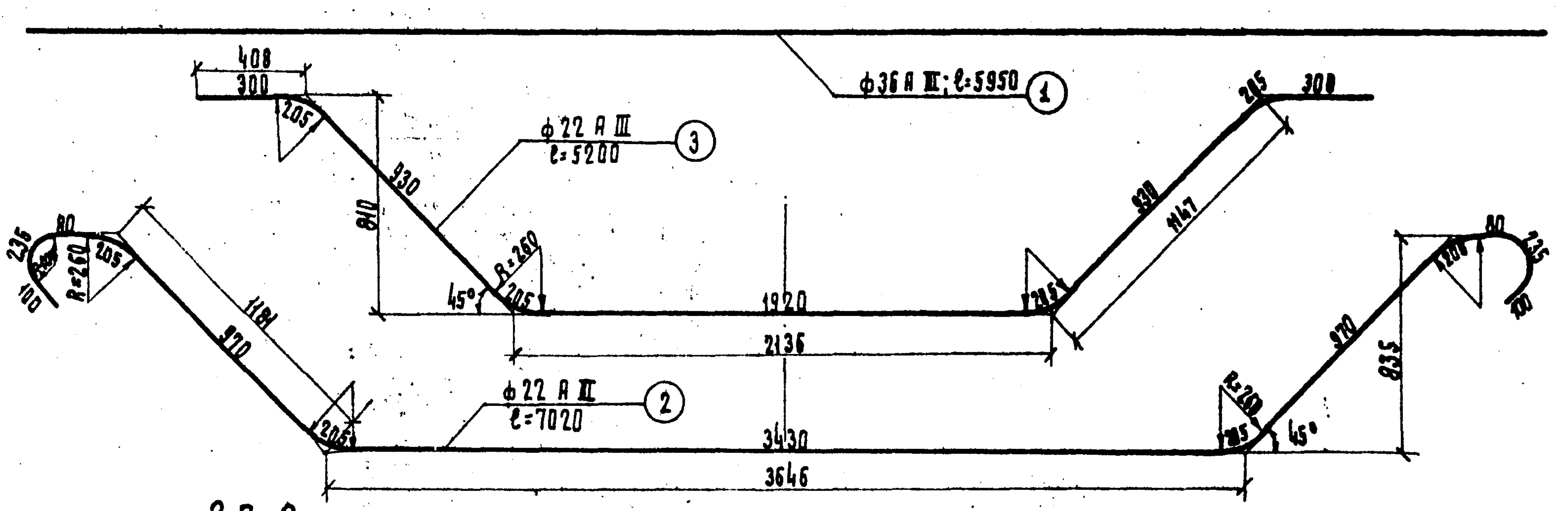
Типовой проект
501-3

КЖ-8

Каркас К1 М1:20

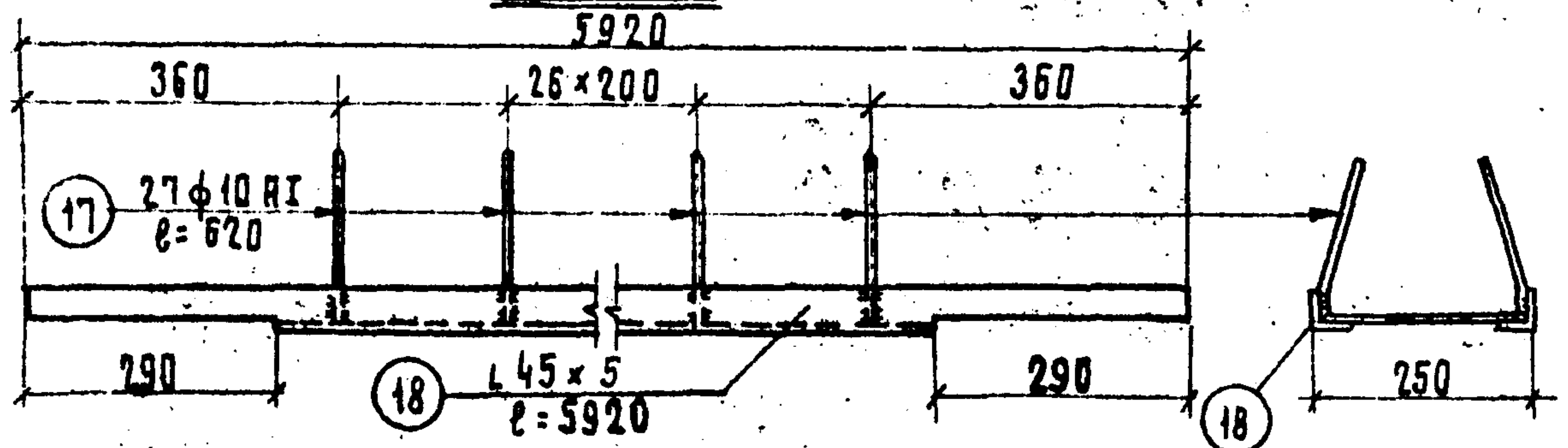


6 ф10 AI
ℓ=5910
4
55
420
925
420
20
428
428
20
60 ф10 AI
ℓ=925
14
20
185
13×200=2600
300
13×200=2600
185
20
5910

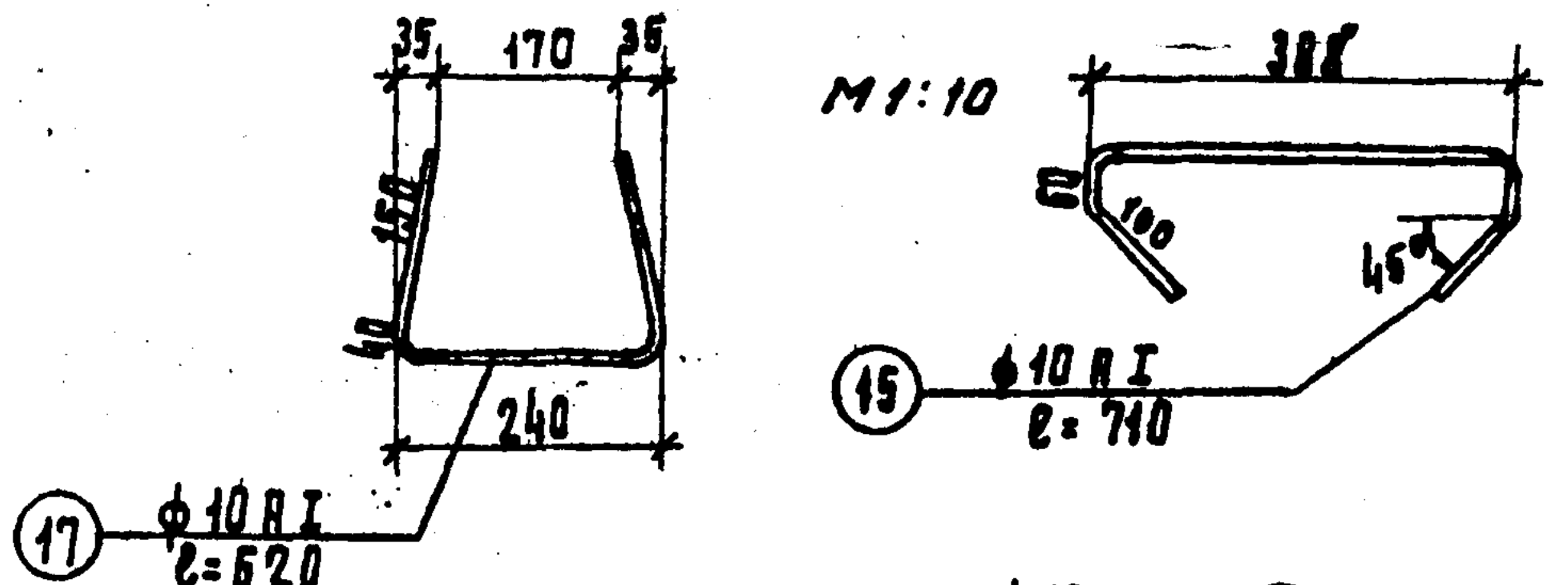


ф36 A III; ℓ=5950
1
408
300
205
930
810
ф22 A III
ℓ=5200
3
R=260
45°
205
1920
2136
205
285
300
930
1147
236
80
R=260
100
205
1181
920
ф22 A II
ℓ=7020
2
205
3430
3646
R=260
205
45°
920
835
80
236
100

ЗД 2 М1:10

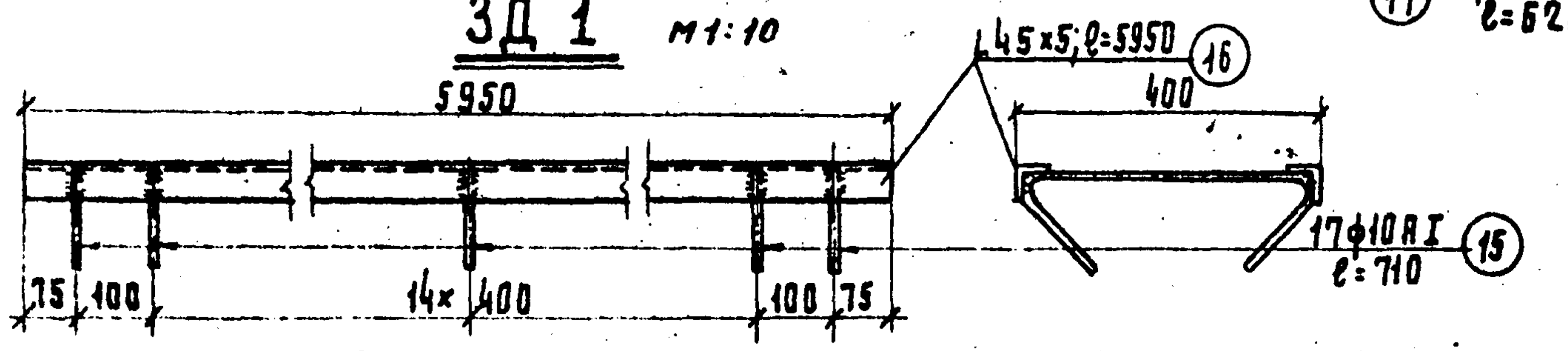


5920
360
26×200
360
17
27 ф10 AI
ℓ=620
L45×5
ℓ=5920
18
290
290
18
250

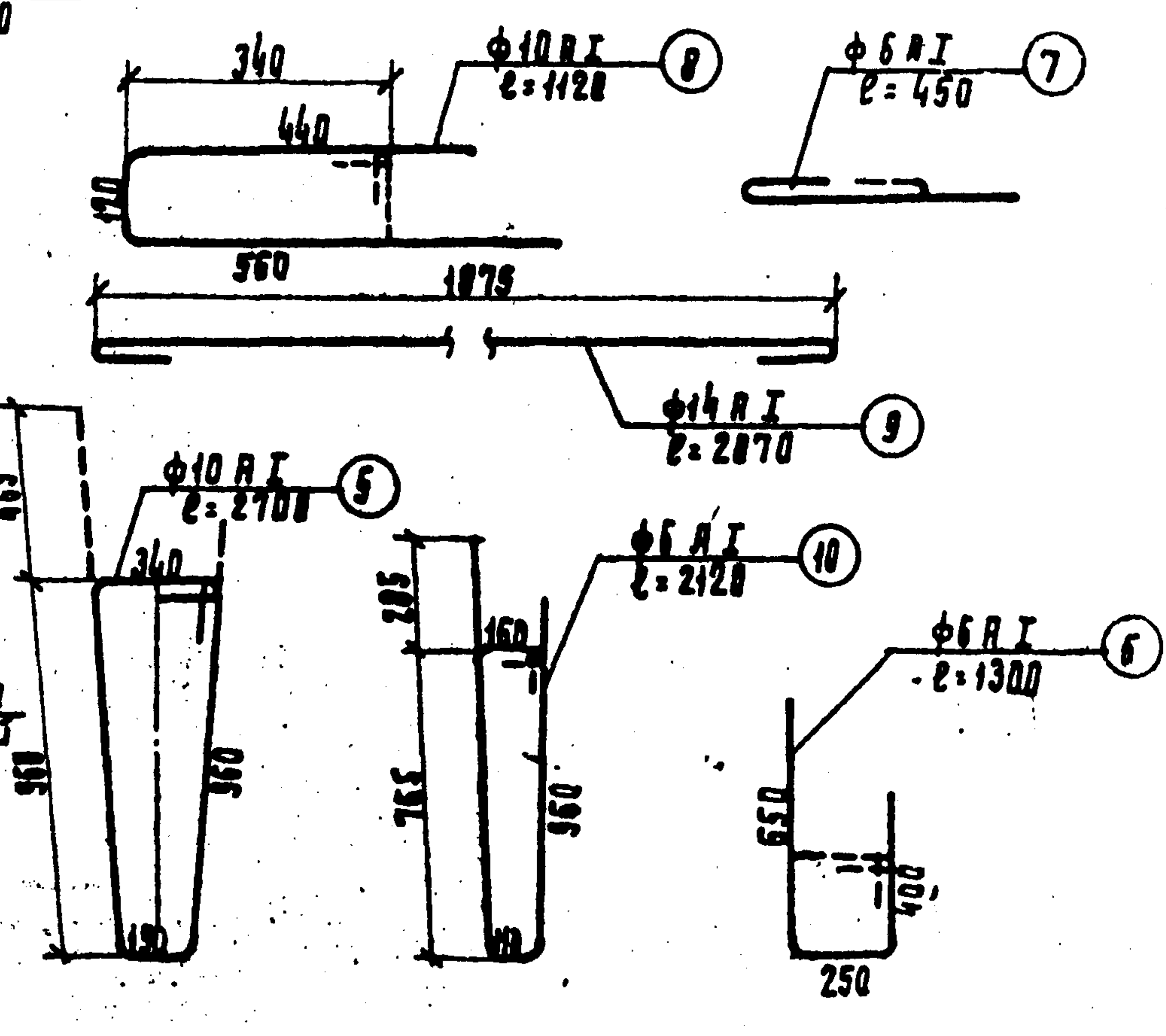


35
170
35
120
40
240
17
ф10 AI
ℓ=620
М1:10
384
60
100
45°
15
ф10 AI
ℓ=710

ЗД 1 М1:10

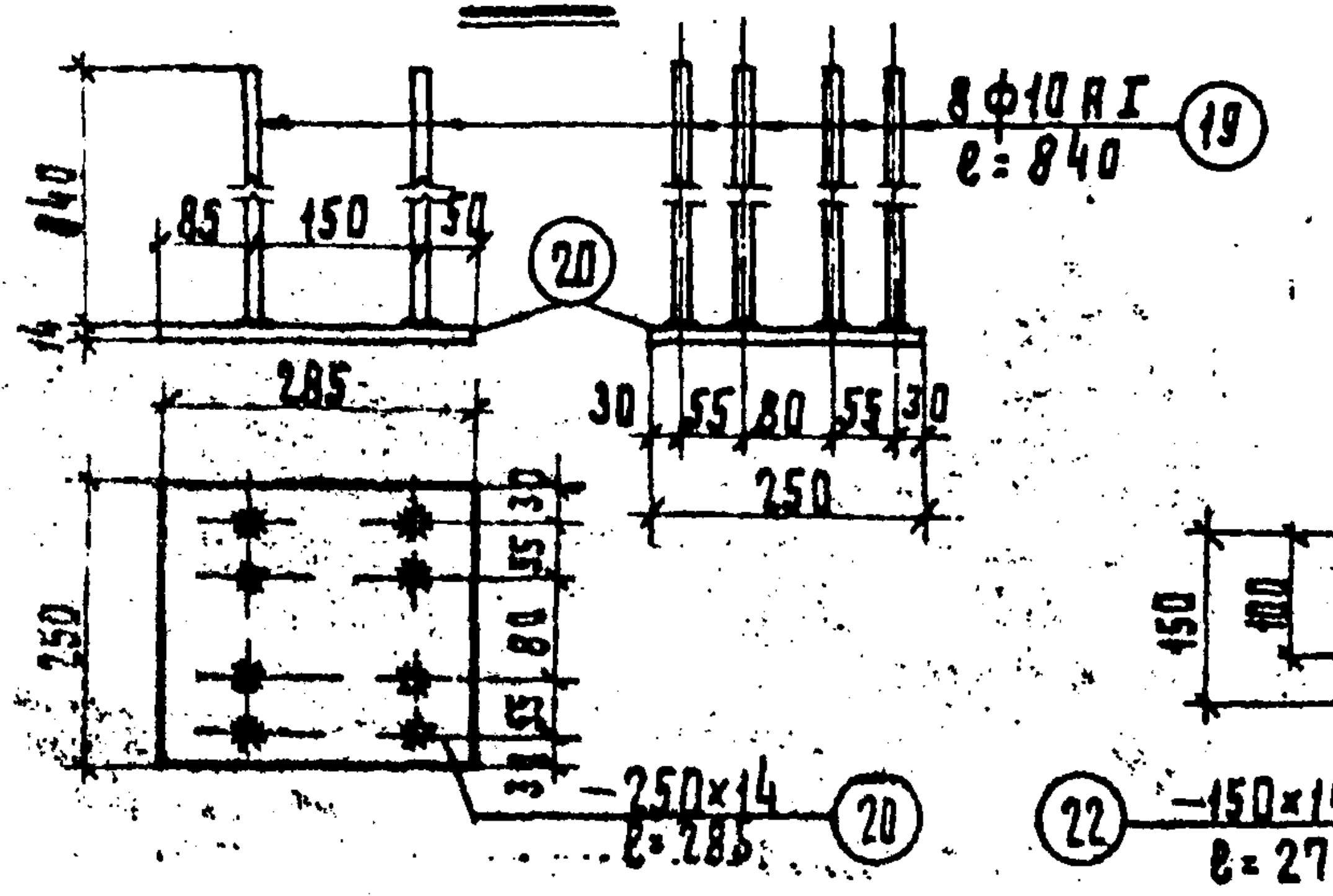


5950
L45×5; ℓ=5950
16
400
17 ф10 AI
ℓ=710
15
75
400
14×400
400
75



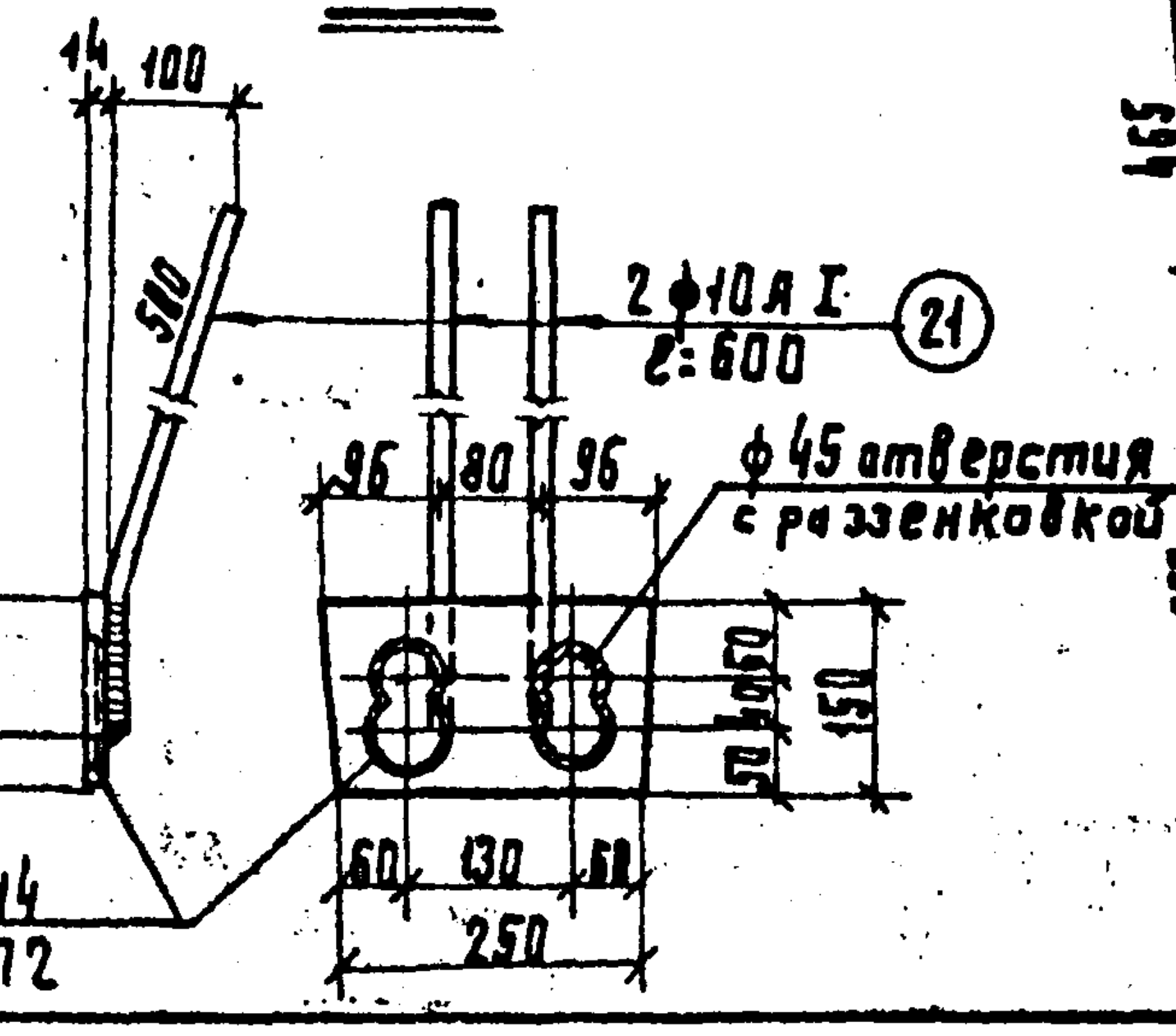
340
440
ф10 AI
ℓ=1120
8
120
560
ф6 AI
ℓ=450
7
1875
ф14 AI
ℓ=2070
9
465
ф10 AI
ℓ=2700
5
340
960
960
190
285
ф6 AI
ℓ=2120
10
160
765
960
110
ф6 AI
ℓ=1300
6
650
400
250

М 1 М1:10



8 ф10 AI
ℓ=840
19
840
85
150
50
14
20
285
30
55
80
55
30
250
250
30
55
80
55
30
-250×14
ℓ=285
20

М 2 М1:10



14
100
500
2 ф10 AI
ℓ=600
21
96
80
96
ф45 отверстия
с раззенковкой
150
100
450
50
50
150
60
130
60
250
22
-150×14
ℓ=272

Спецификация арматуры на одно пролетное строение

Каркас, отдельн. стержни	NN поз	Эскиз	Сечение мм	Длина мм	Колич. штук	Общая длина мм	Вес кг. Позиций	Вес кг. общий
К1 (шт. 2)	4	5910	10 A I	5910	6	35.46	21.88	90.37
	14	925	10 A I	925	120	111.00	68.49	
Отдельные стержни	1	5950	36 A III	5950	8	47.60	380.32	877.38
	2	6590	22 A III	7020	4	28.08	83.90	
	3	5000	22 A III	5200	4	20.80	62.07	
	4	5910	10 A I	5910	24	118.20	72.93	
	5	340 960 190	10 A I	2700	64	172.80	106.62	
	6	650 400 250	6 A I	1300	32	41.60	9.24	
	7	250	6 A I	450	116	52.20	11.59	
	8	120 440 560	10 A I	1120	40	44.80	27.64	
	9	1875	14 A I	2070	36	74.52	90.02	
	10	160 960 110	6 A I	2120	27	57.24	12.71	
	11	350	22 A III	350	8	2.80	8.36	
	12	240	22 A 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	N.N поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во штук	Вес кг одной позиции	Вес кг всех позиций	Вес кг элементa	Примечание
М1	19	ф10 A I	840	8	0.52	4.16	11.98	47,92
	20	-250×14	285	1	7.82	7.82		
М2	21	ф10 A I	600	2	0.37	0.74	5.22	20,88
	22	-150×14	272	1	4.48	4.48		
ЗД 1	15	ф10 A I	710	17	0.44	7.48	47,58	95,16
	16	L45×5	5950	2	20.05	40.10		
ЗД 2	17	ф10 A I	620	27	0.38	10.26	50.16	100,32
	18	L45×5	5920	2	19.95	39.90		

Выборка стали на пролетное строение

Наим. элемента	Арматурная сталь класса A I ГОСТ 5781-61; ГОСТ 380-71				Арматурная сталь класса A III ГОСТ 5781-61 ГОСТ 5058-65			Прокат			Трубы стальные ГОСТ 3262-62		Всего стали
	ф мм.			Итого	ф мм.		Итого	Профиль		Итого	dн	Итого	
	6	10	14		22	36		δ=14	L45×5		60		
ЦПС-1	33,54	352,64	90,02	476,20	160,06	380.32	540.38	49.20	160.0	209.20	6.25	6.25	1232,03

415/2	34

Главтранспроект
Гипропромтрансстрой
г. Москва

Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железобетонных вагонов

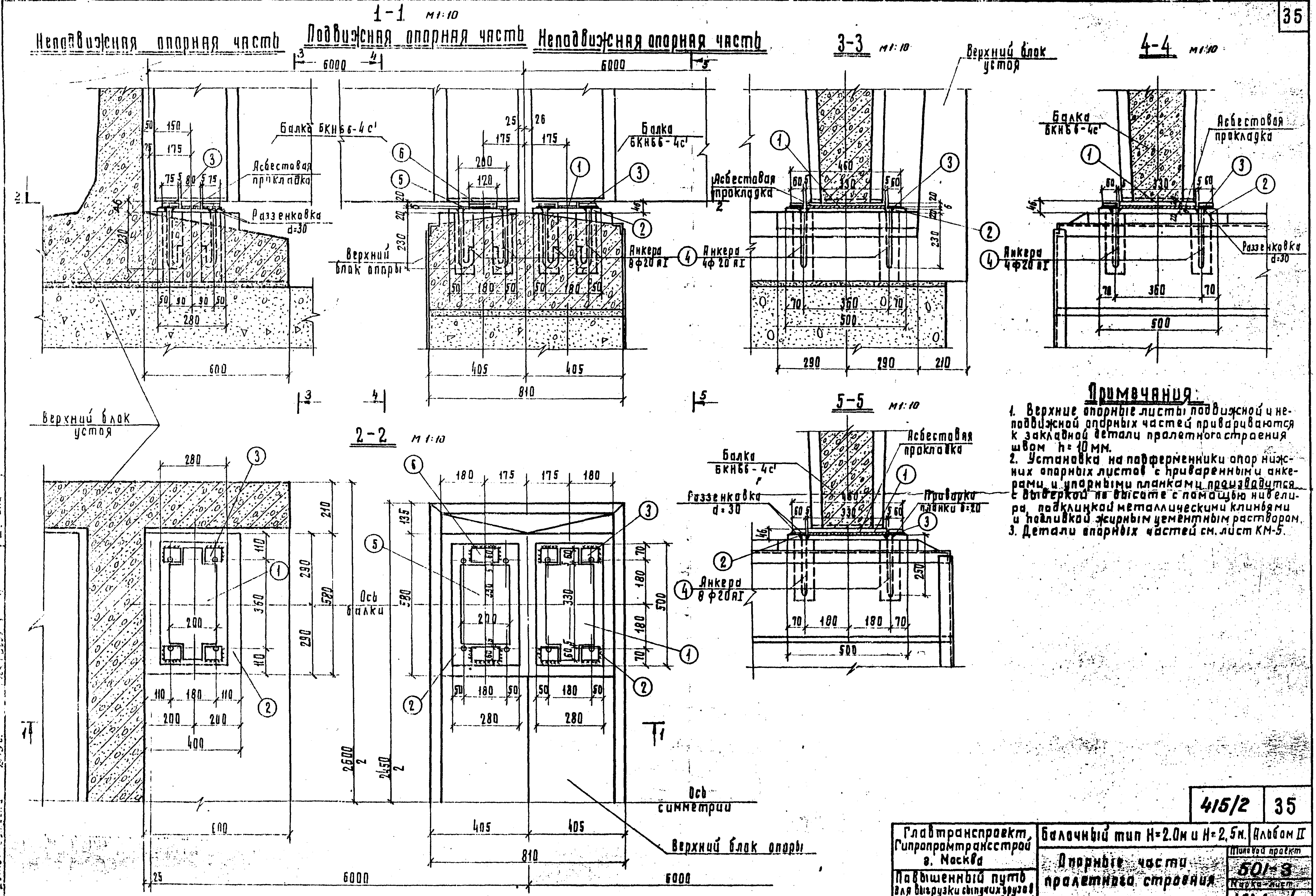
Балочный тип Н=2.4м. и Н=2.5м.

Альбом II

Цельноперевозимое пролетное строение ЦПС-1.
Каркасы, закладные детали и спецификация

Типовой проект 501-3

КЖ-9


1-1 М 1:10
Неподвижная опорная часть
Подвижная опорная часть
Неподвижная опорная часть
6000
6000
3-3 М 1:10
4-4 М 1:10
Верхний блок устоя
Балка БКНБ6-4с'
Асбестовая прокладка
Раззенковка d=30
Верхний блок опоры
Анкера 8ф20 АI
Анкера 4ф20 АI
600
405
405
810
290
290
210
500
360
2-2 М 1:10
Ось балки
Ось симметрии
Верхний блок опоры
Верхний блок устоя
5-5 М 1:10
Приварка планки δ=20
Раззенковка d=30
Анкера 8ф20 АI
2600/2
2450/2
280
400
180
175

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

Повышенный путь
для выгрузки сыпучих грузов
из железнодорожных вагонов

Балочный тип Н=2.0м и Н=2,5м.

Альбом II

Опорные части
пролетного строения

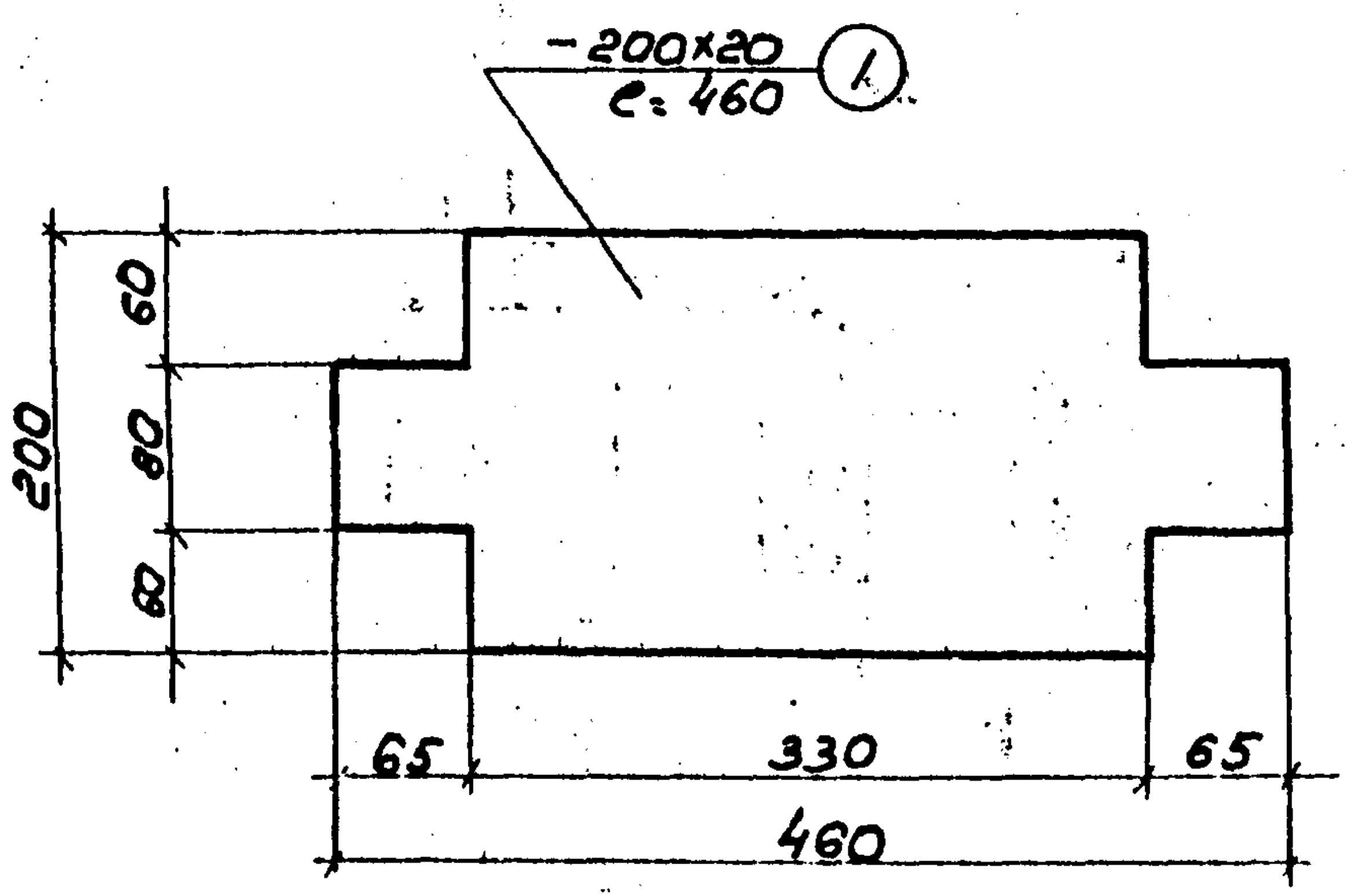
Типовой проект
501-3

Марка-лист
КМ-4

Листы неподвижной опорной части

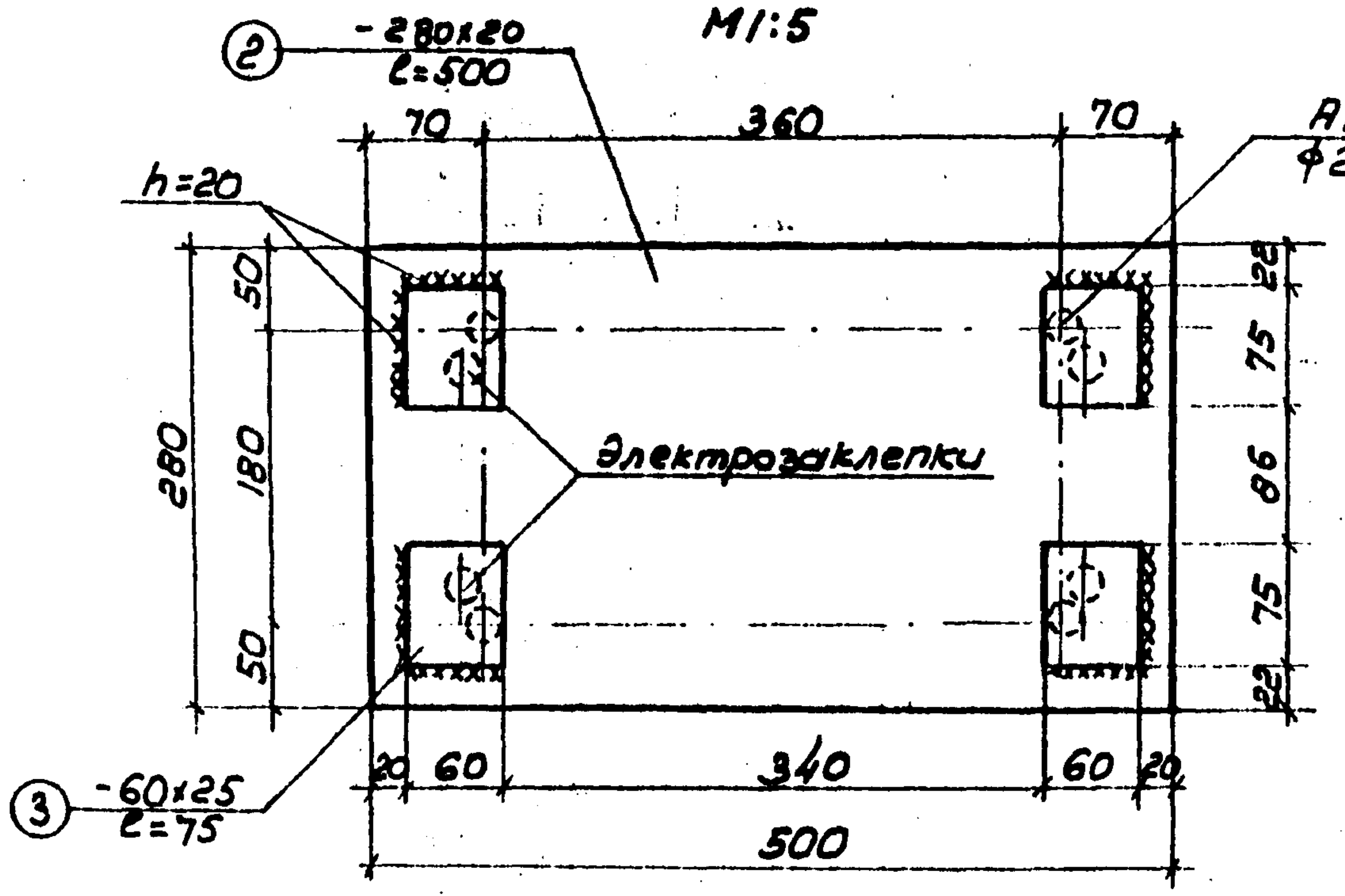
Верхний лист

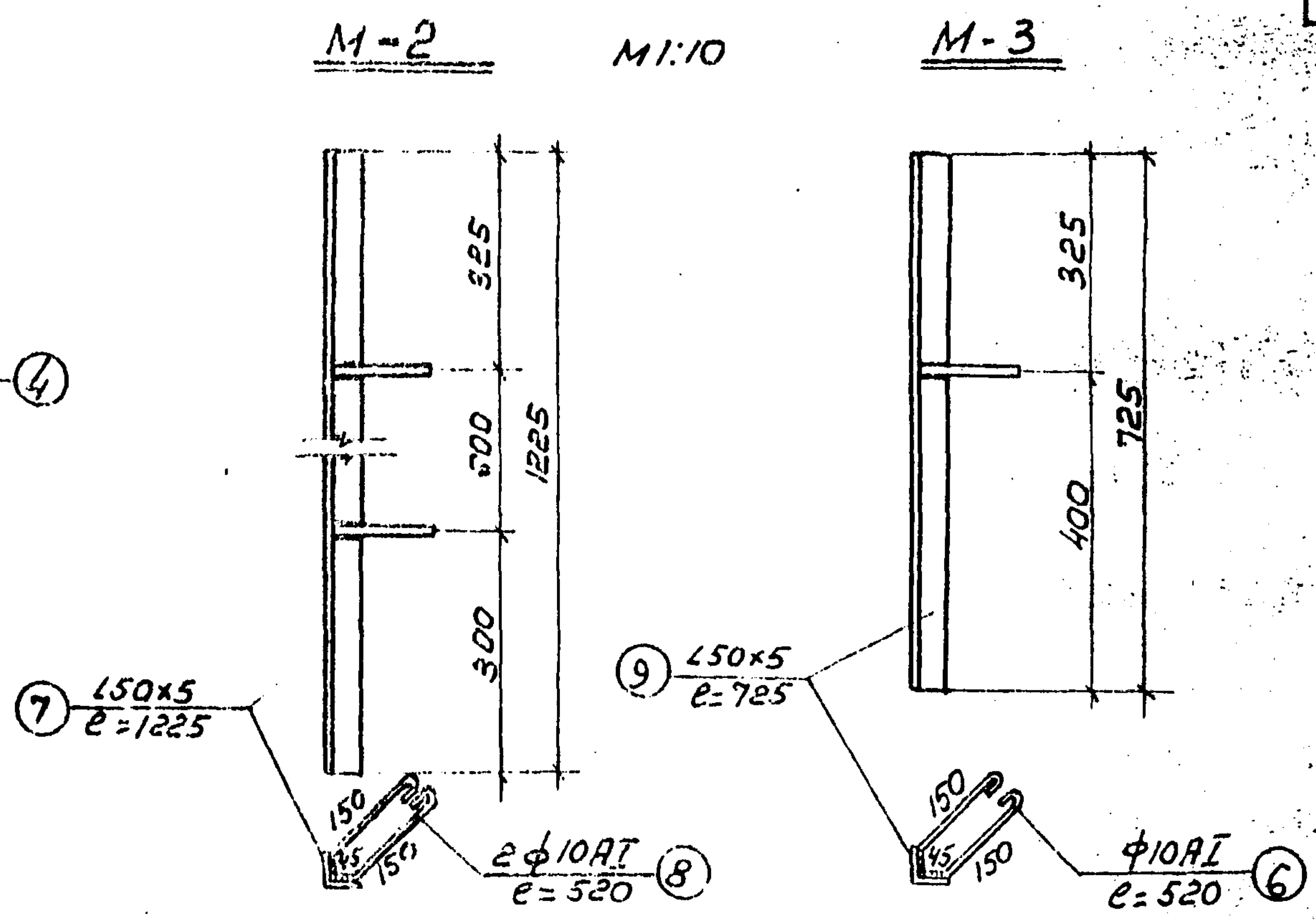
М1:5


-200x20
е=460
①
60
80
60
200
65
330
65
460

Нижний лист

М1:5

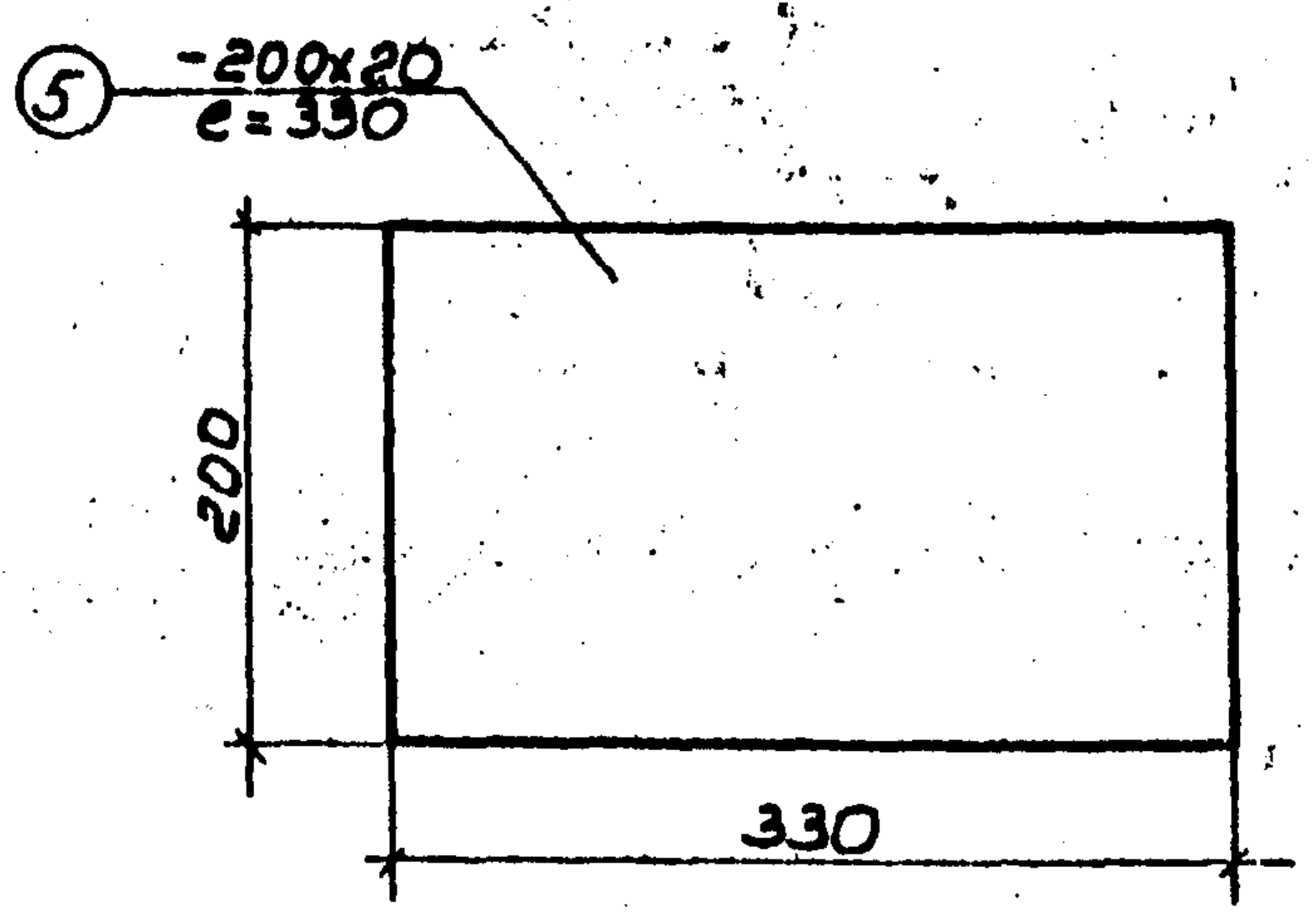

②
-280x20
е=500
h=20
70
360
70
Анкер
ф20АI
④
50
180
50
280
22
75
86
75
22
Электрозаклепки
③
-60x25
е=75
20
60
340
60
20
500


М-2
М1:10
М-3
325
400
300
1225
325
400
725
⑦
∠50x5
е=1225
150
150
2ф10АI
е=520
⑧
⑨
∠50x5
е=725
150
150
ф10АI
е=520
⑥

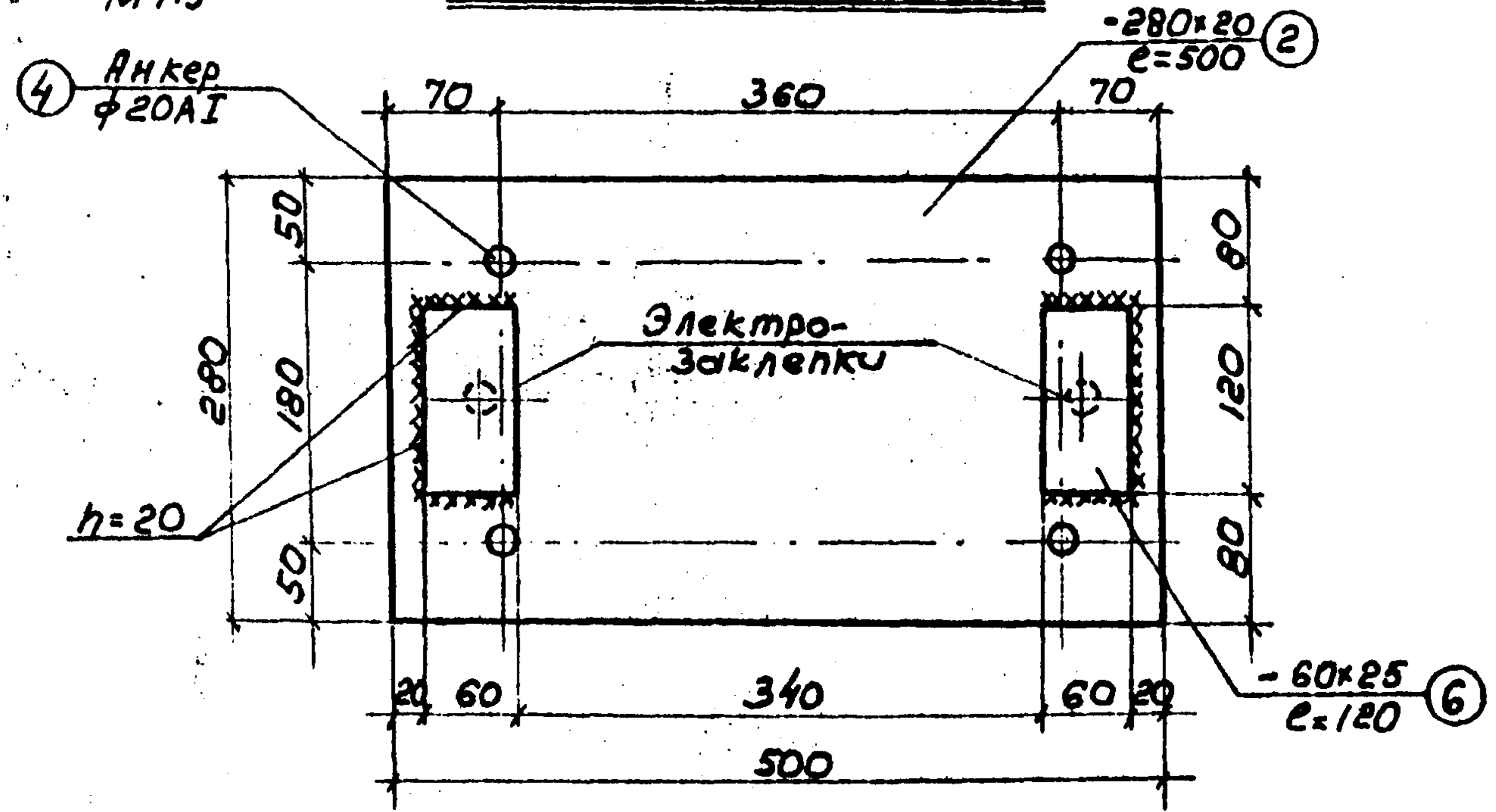
Листы подвижной опорной части

Верхний лист

М1:5


⑤
-200x20
е=330
200
330

Нижний лист


④
Анкер
ф20АI
-280x20
е=500
②
70
360
70
50
180
50
280
80
120
80
Электро-
заклепки
h=20
-60x25
е=120
⑥
20
60
340
60
20
500

Спецификация металла

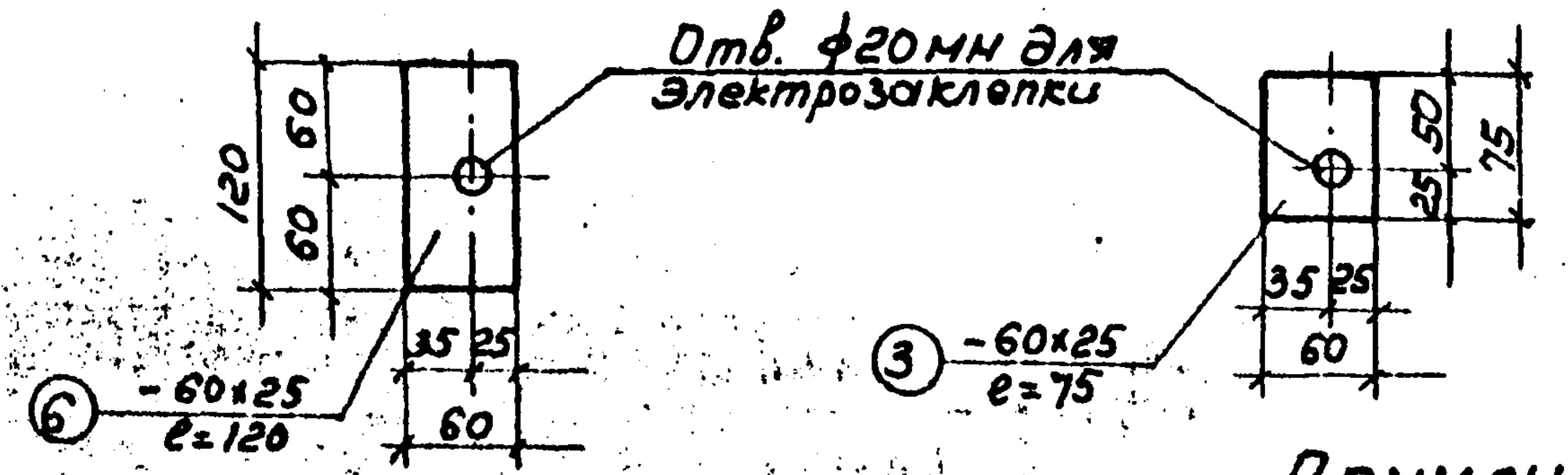
Наименование деталей	N поз	Наименование элементов	Сечение мм	Колич. шт.	Вес кг Одного элемента	Вес кг Общий
Неподвижная опорная часть	1	Верхний опорный лист	-200x20; е=460	1	14.44	14.44
	2	Нижний опорный лист	-280x20; е=500	1	21.98	21.98
	3	Упорные планки	-60x25; е=75	4	0.88	3.52
	4	Анкерные болты	ф20АI; е=370	4	0.91	3.64
		Всего металла				43.58
Подвижная опорная часть	5	Верхний опорный лист	-200x20; е=330	1	10.36	10.36
	2	Нижний опорный лист	-280x20; е=500	1	21.98	21.98
	6	Упорные планки	-60x25; е=120	2	1.41	2.82
	4	Анкерные болты	ф20АI; е=370	4	0.91	3.64
		Всего металла				38.80
М-2	7	Уголок	∠50x5; е=1225	1	4.62	4.94
	8	Стержень	ф10АI; е=520	2	0.32	
М-3	9	Уголок	∠50x5; е=725	1	2.73	3.05
	8	Стержень	ф10АI; е=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 1 пролетное строение	164.76 кг

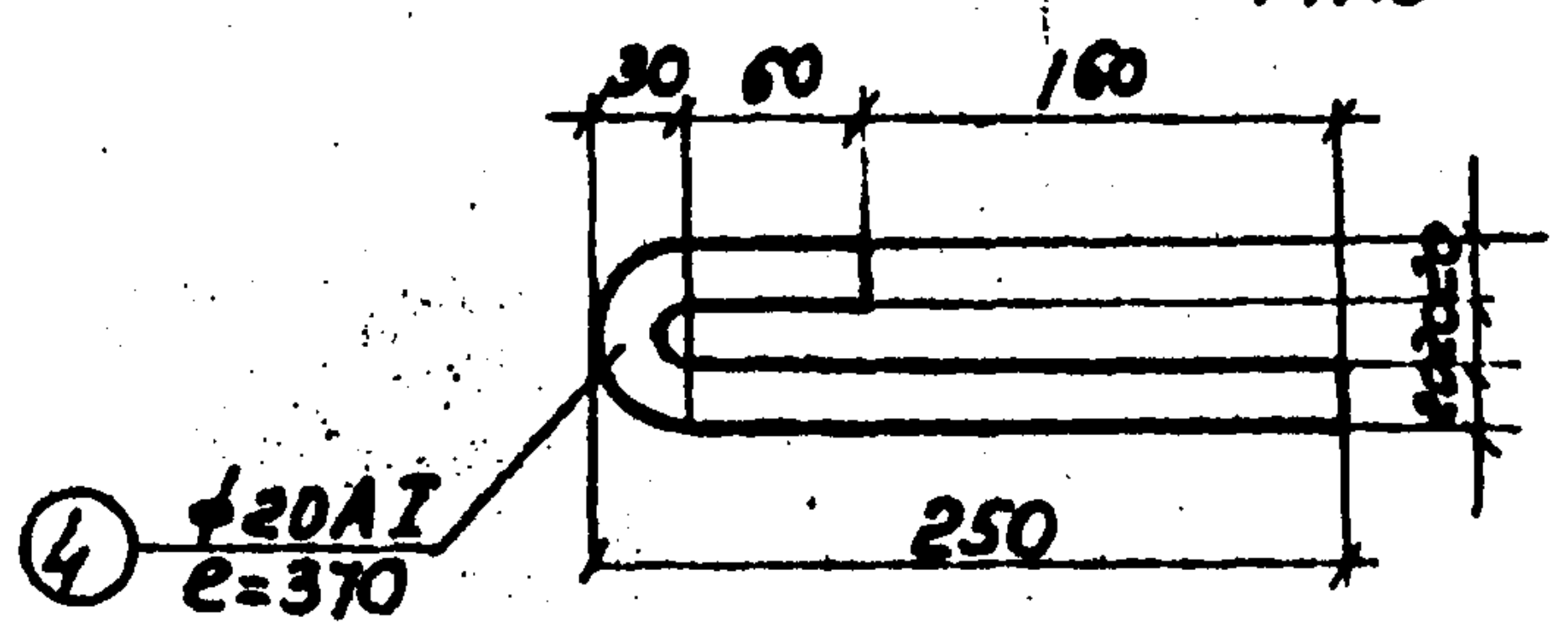
Упорные планки

М1:5


Отв. ф20мм для электрозаклепки
120
60
60
35
25
60
⑥
-60x25
е=120
50
25
75
35
25
60
③
-60x25
е=75

Анкерный болт опорных листов

М1:5

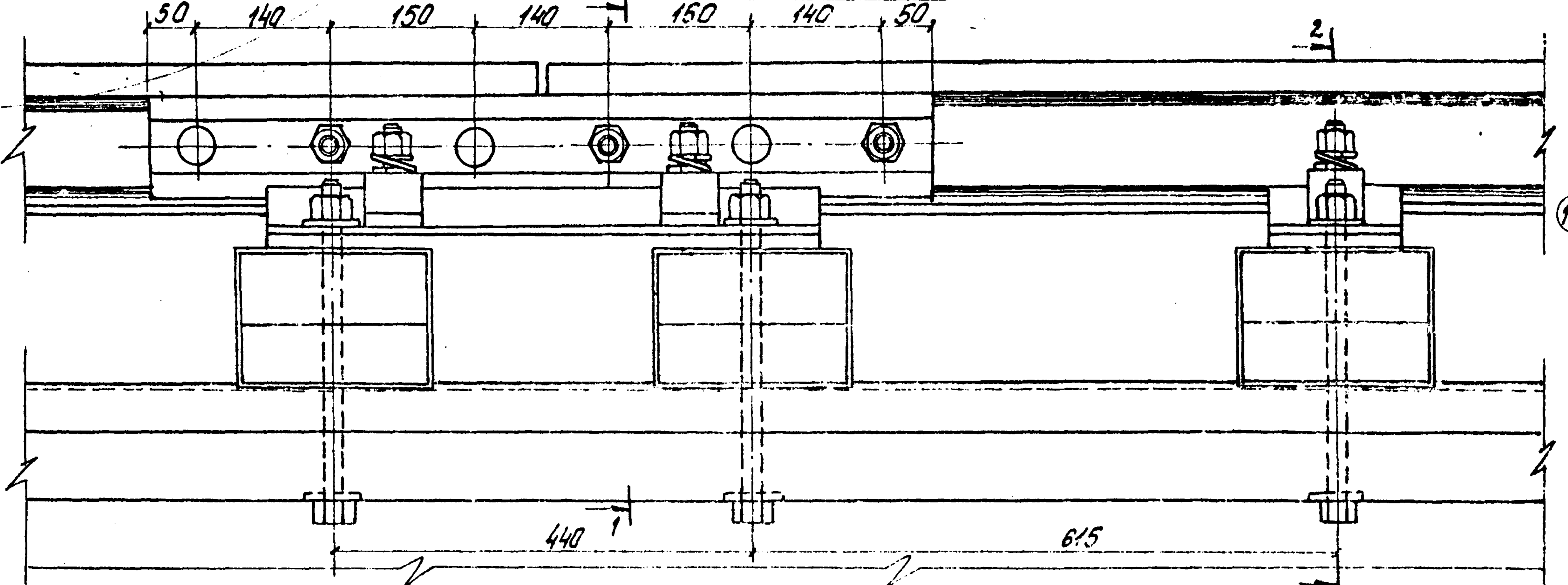

30
60
160
250
④
ф20АI
е=370

Примечание.

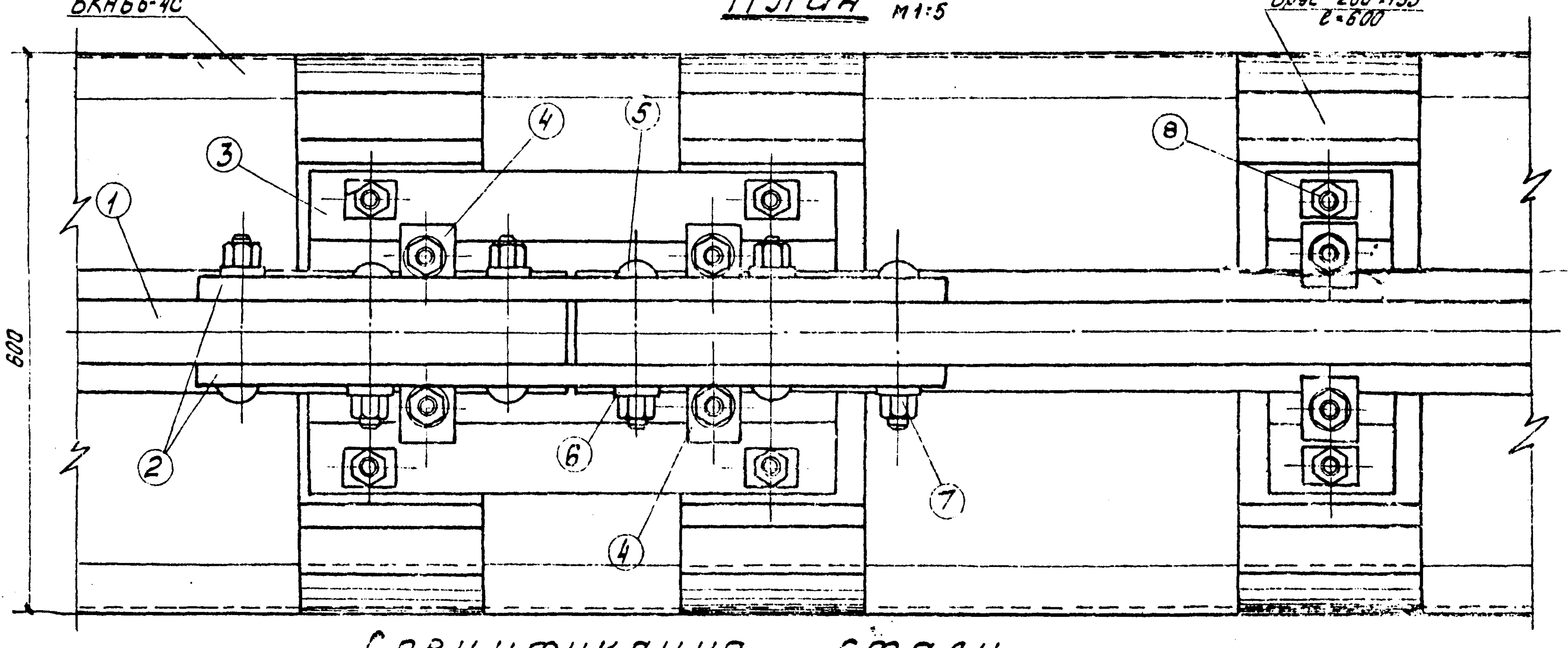
Материал опорных частей и закладных уголков сталь Ст.3.

		415/2 36
Главтранспроект, Гипропромтрансстрой 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 промежуточной опоры	Типовой проект 501-3 Марка-лист КМ-5

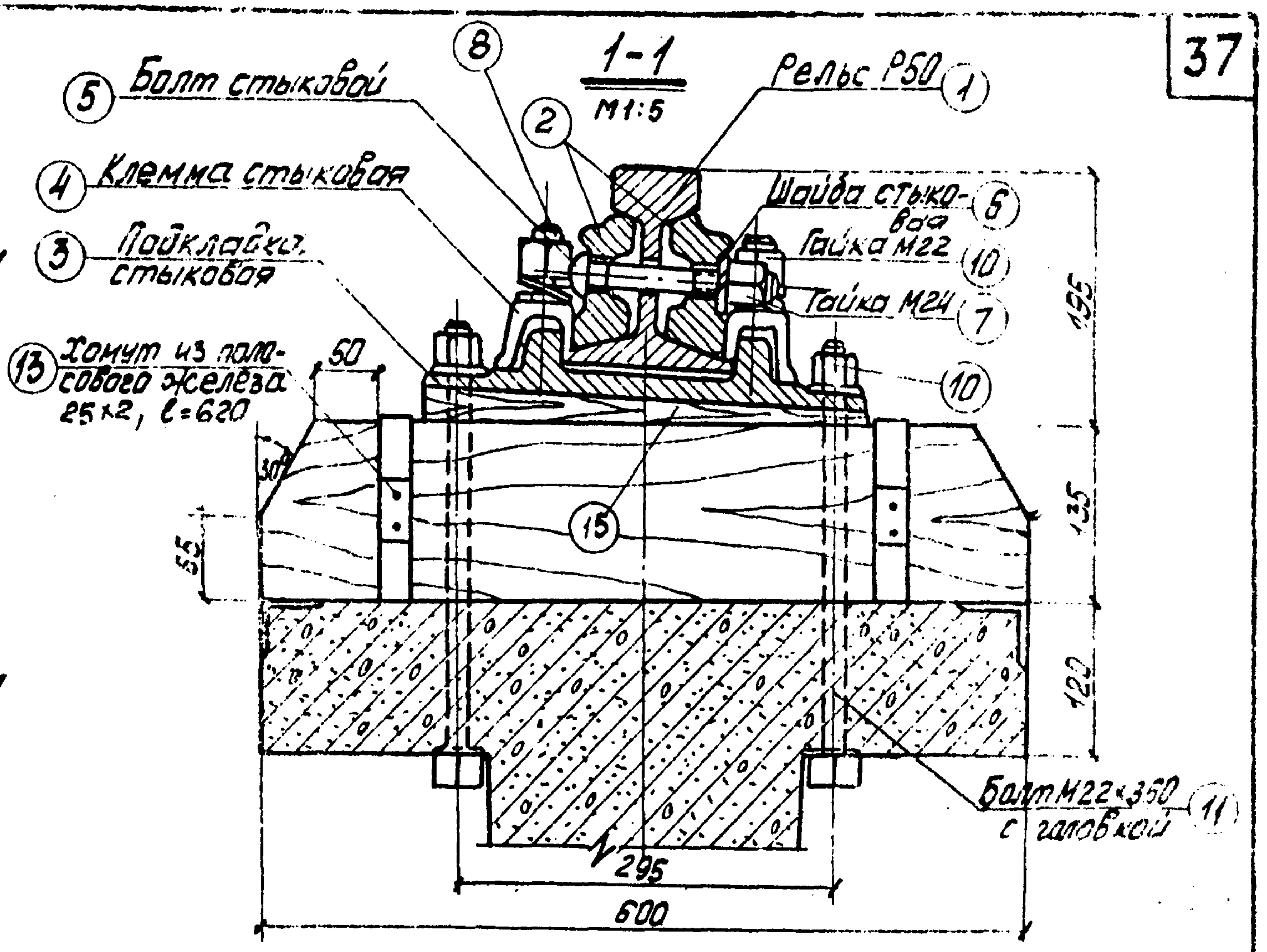
Фасад М1:5


50
140
150
140
1
150
140
50
2
440
1
615
2

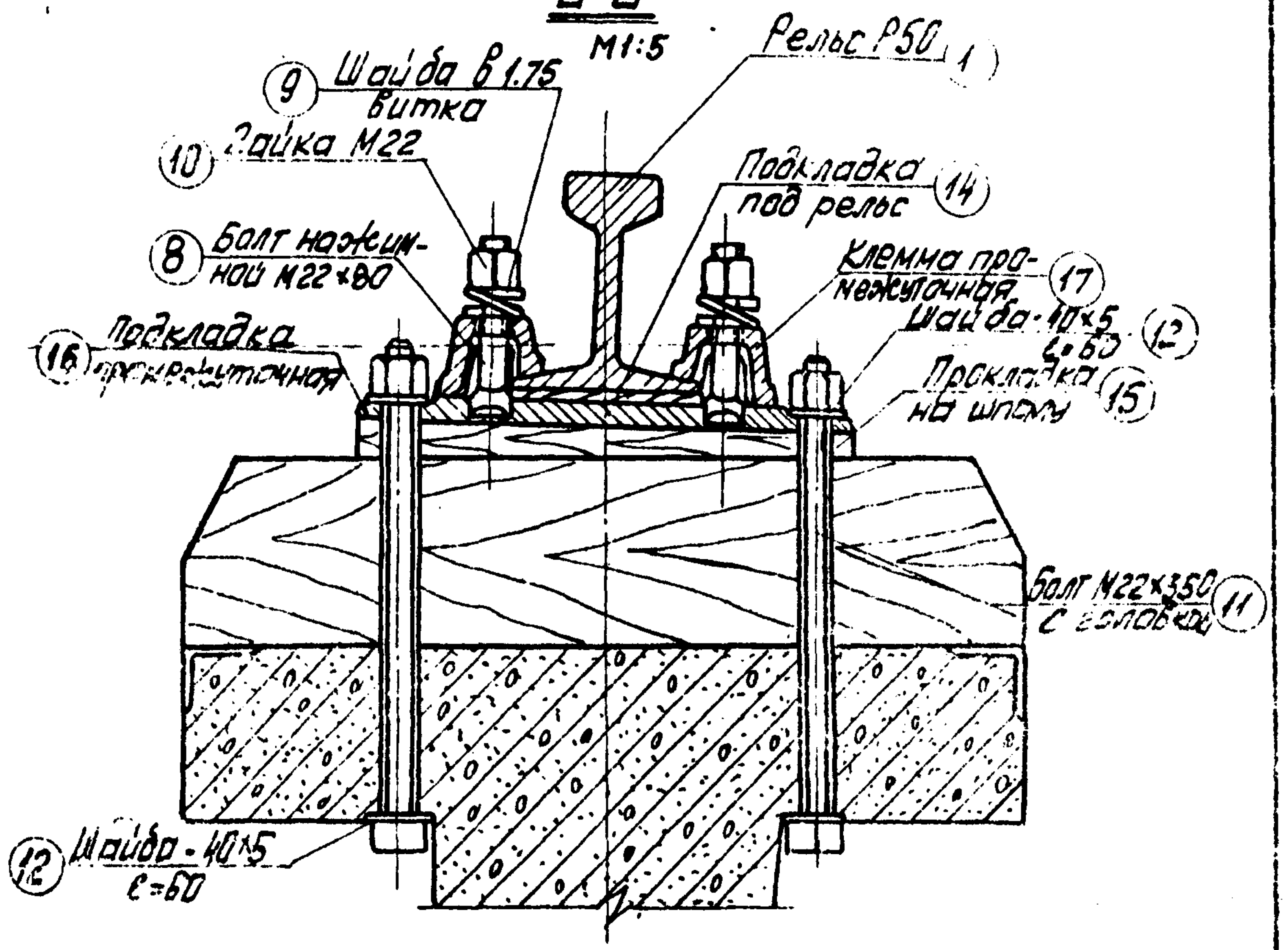
План М1:5


БКН56-4с'
Брус 200×135 ℓ=600
600
①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧

1-1 М1:5


⑤ Болт стыковой
④ Клемма стыковая
③ Подкладка стыковая
⑬ Хомут из полосового железа 25×2, ℓ=620
⑧
②
Рельс Р50 ①
Шайба стыковая ⑥
Гайка М22 ⑩
Гайка М24 ⑦
⑩
⑮
50
30
55
195
135
120
295
600
Болт М22×350 с головкой ⑪

2-2 М1:5


⑨ Шайба в 1.75 витка
⑩ Гайка М22
⑧ Болт нажимной М22×80
⑯ Подкладка промежуточная
Рельс Р50 ①
Подкладка под рельс ⑭
Клемма промежуточная ⑰
Шайба-40×5 ℓ=60 ⑫
Прокладка на шпалу ⑮
Болт М22×350 с головкой ⑪
⑫ Шайба-40×5 ℓ=60

Спецификация стали

Наим. крепления	NN поз	Наименование деталей	Кол-во деталей шт.	Вес в кг Одной детали	Вес в кг Всех	Вес в кг 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 БМ24×150	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 нажимной М22×80	4	0.37	1.48		ЧМТУ 5136-55
	9	Шайба в 1.75 витка	4	0.09	0.36		Сталь 65Г
	10	Гайка М22	8	0.15	1.20		Сталь фосф.
	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=620	4	0.25	1.00		"

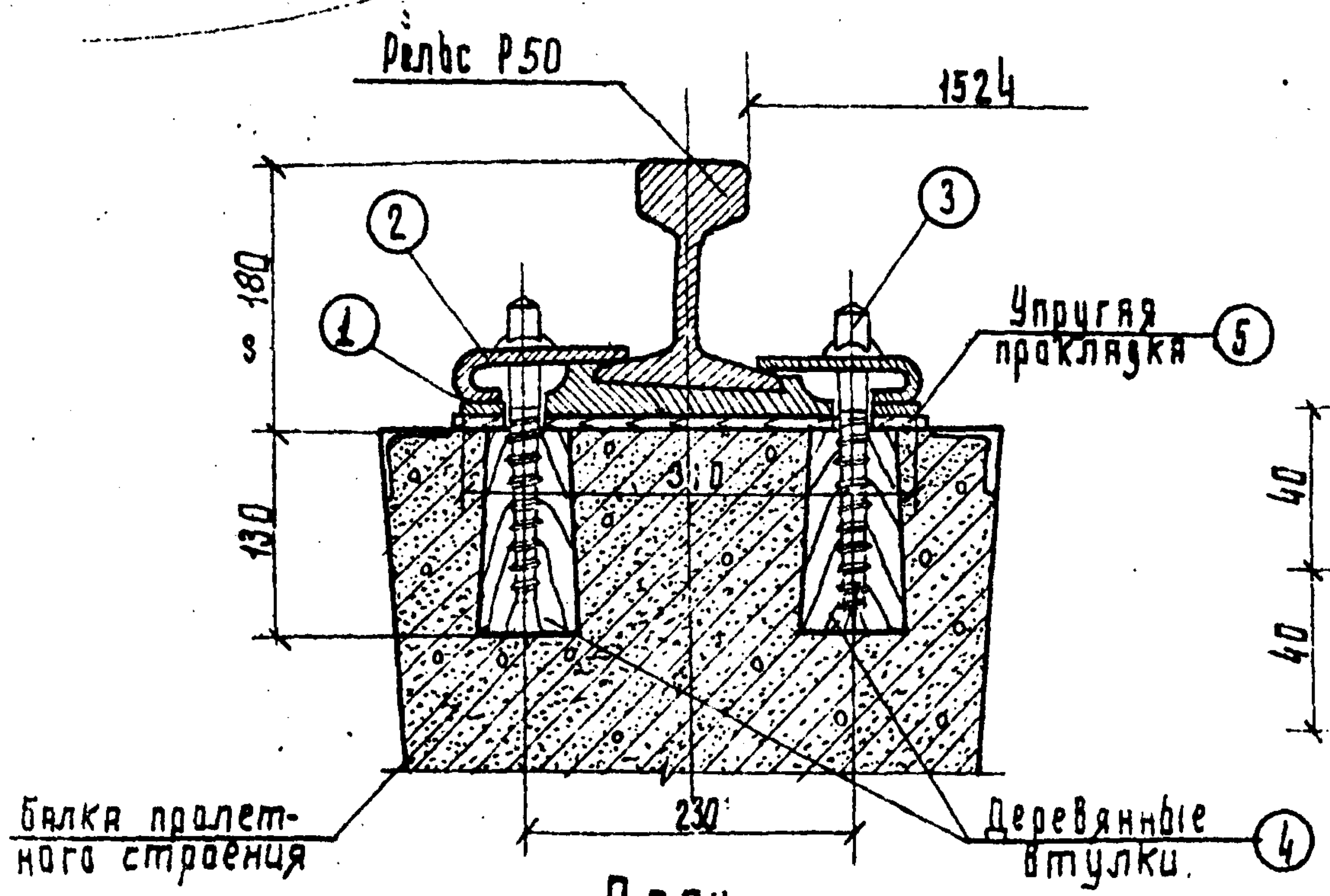
Наим. крепления	NN поз.	Наименование деталей	Кол-во деталей шт.	Вес в кг Одной детали	Вес в кг Всех	Вес в кг Всего	Примечания
Стыковое крепление	14	Прокладка под рельс	1	—	—		Пресс. древес.
	15	Прокладка на шпалу	1	—	—		—"— —"—
Промежуточное крепление	16	Подкладка промежуточ.	1	7.77	7.77	13.79	ГОСТ 3280-55
	17	Клемма промежуточ.	2	0.66	1.32		Сталь марки 4
	8	Болт нажимн. М22×80	2	0.37	0.74		ЧМТУ 5136-55
	9	Шайба в 1.75 витка	2	0.09	0.18		Сталь 65Г
	10	Гайка М22	4	0.15	0.60		Сталь фосф.
	11	Болт М22×350	2	1.16	2.32		
	12	Шайба-40×5; ℓ=60	4	0.09	0.36		ГОСТ 103-57
	13	Хомут-25×2; ℓ=620	2	0.25	0.50		—"—
	14	Прокладка под рельс	1	—	—		Пресов. древ.
	15	Прокладка на шпалу	1	—	—		—"—
	1	Рельс типа Р50		—	—		ГОСТ 7174-54

Гл.инж.пр-та	Подпись	Чернышов	Гл.инж.пр-та	Подпись	Руденко
Нач.отдела	—"—	Федотов	К.орех.пир.	—"—	Шанина
Гл.специалист	—"—	Кремнев	Рук.группы	—"—	Гончаренко
			Проверил	—"—	Гончаренко
Дата выпуска		1973 г	Проектиров.	—"—	Нечипоренко

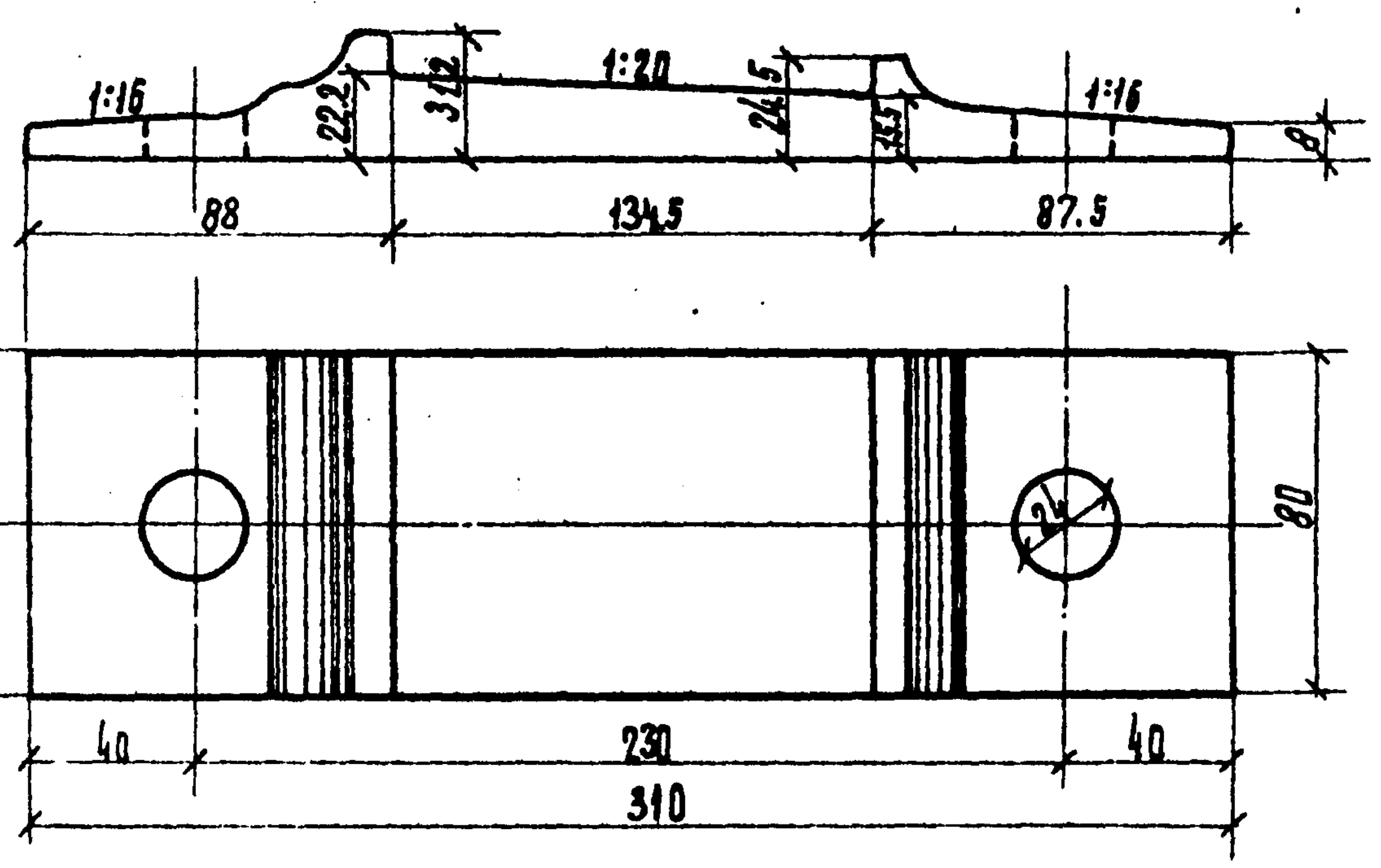
Коп. Арагульская Сверил:

		415/2	37
Главтранспроект, Гипротранспромстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м и Н=2.5м		Альбом II
Повышенный 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

1-1 М1:5

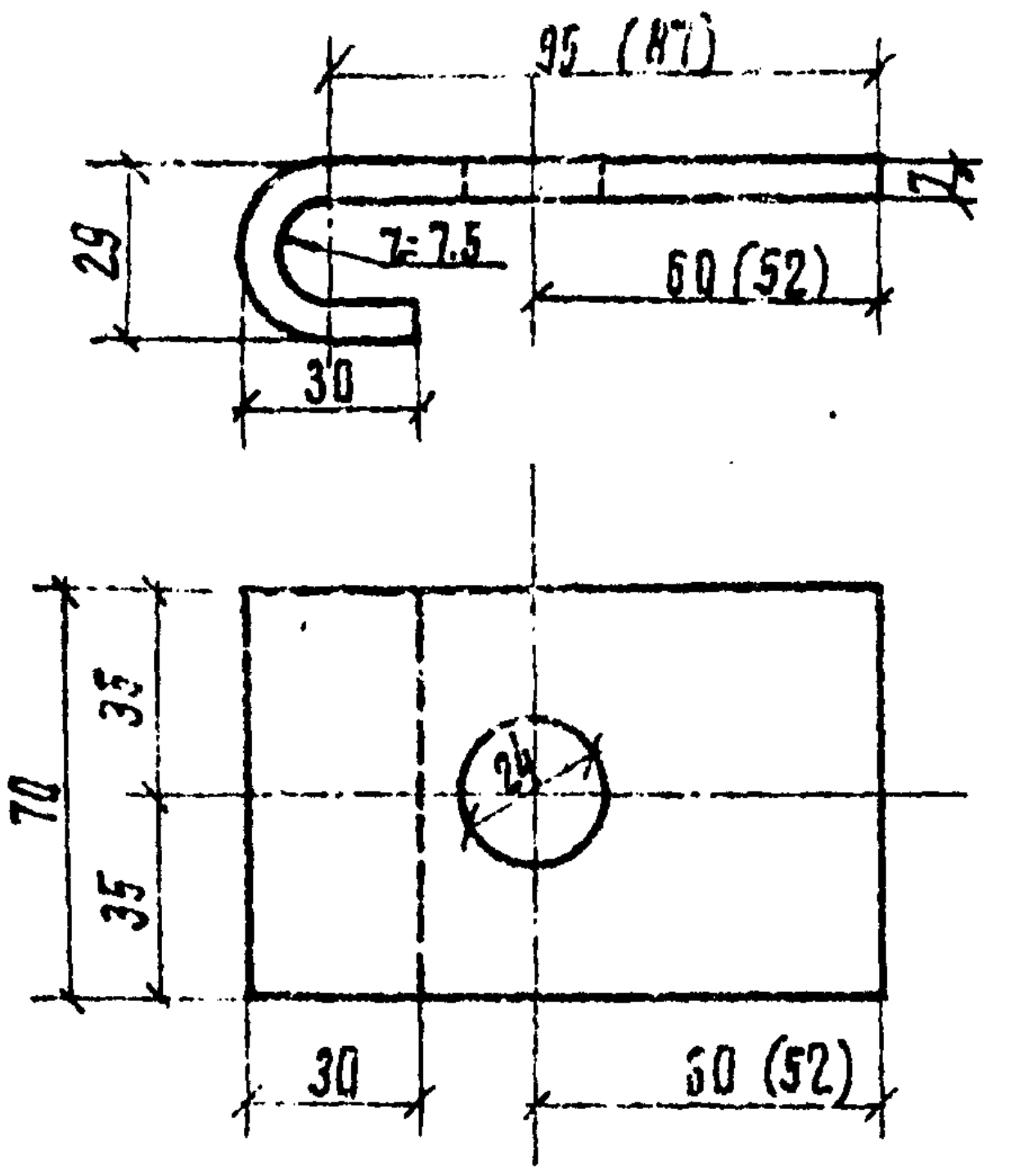

Рельс Р50
152
180
s
130
1
2
3
Упругая прокладка 5
Балка пролетного строения
230
Деревянные втулки 4

Подкладка М 2:1

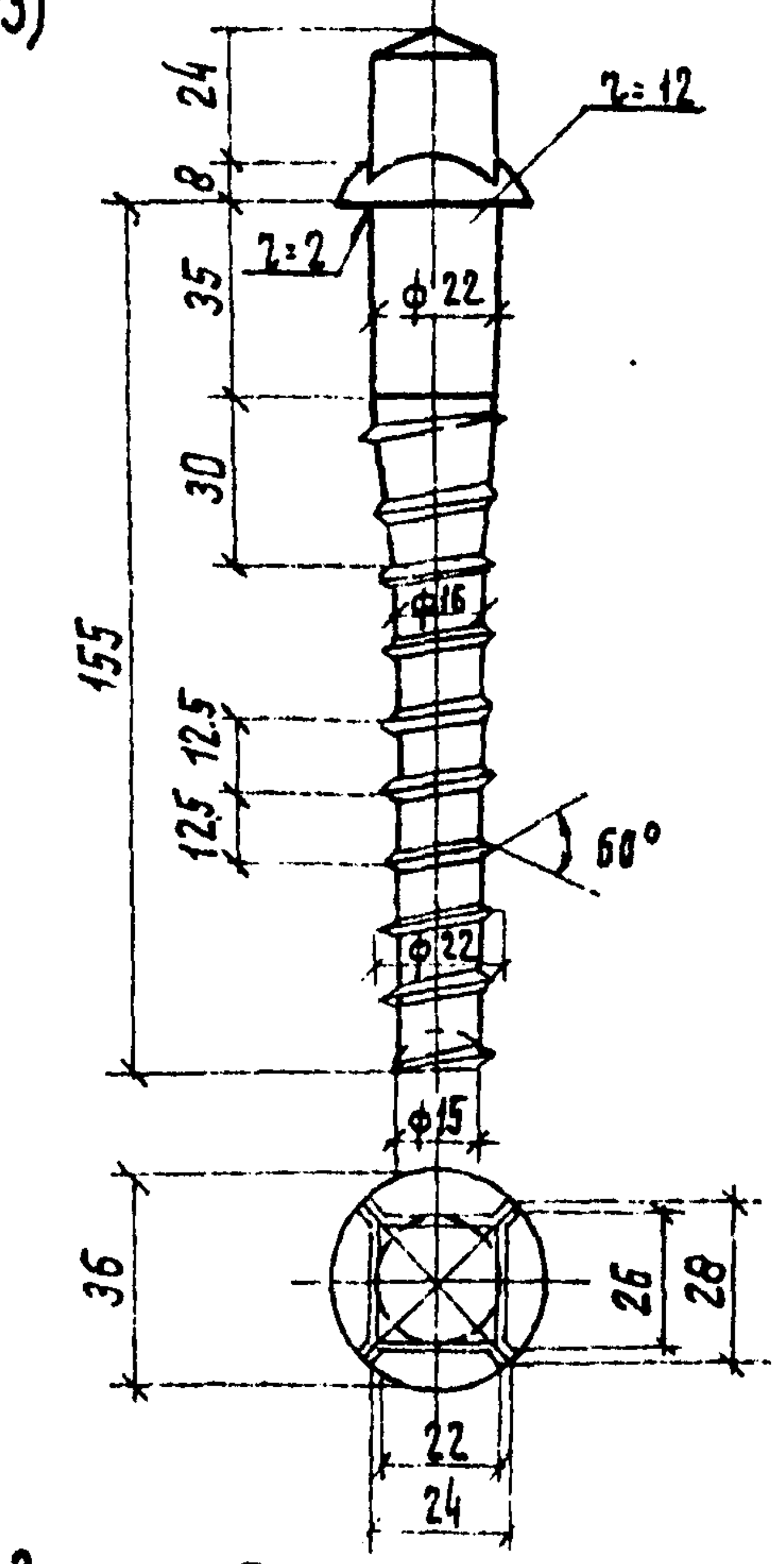

1:16
22.2
31.2
1:20
26.5
1:16
8
88
134.5
87.5
40
40
80
24
40
230
40
310

Пружинная клемма М2:1

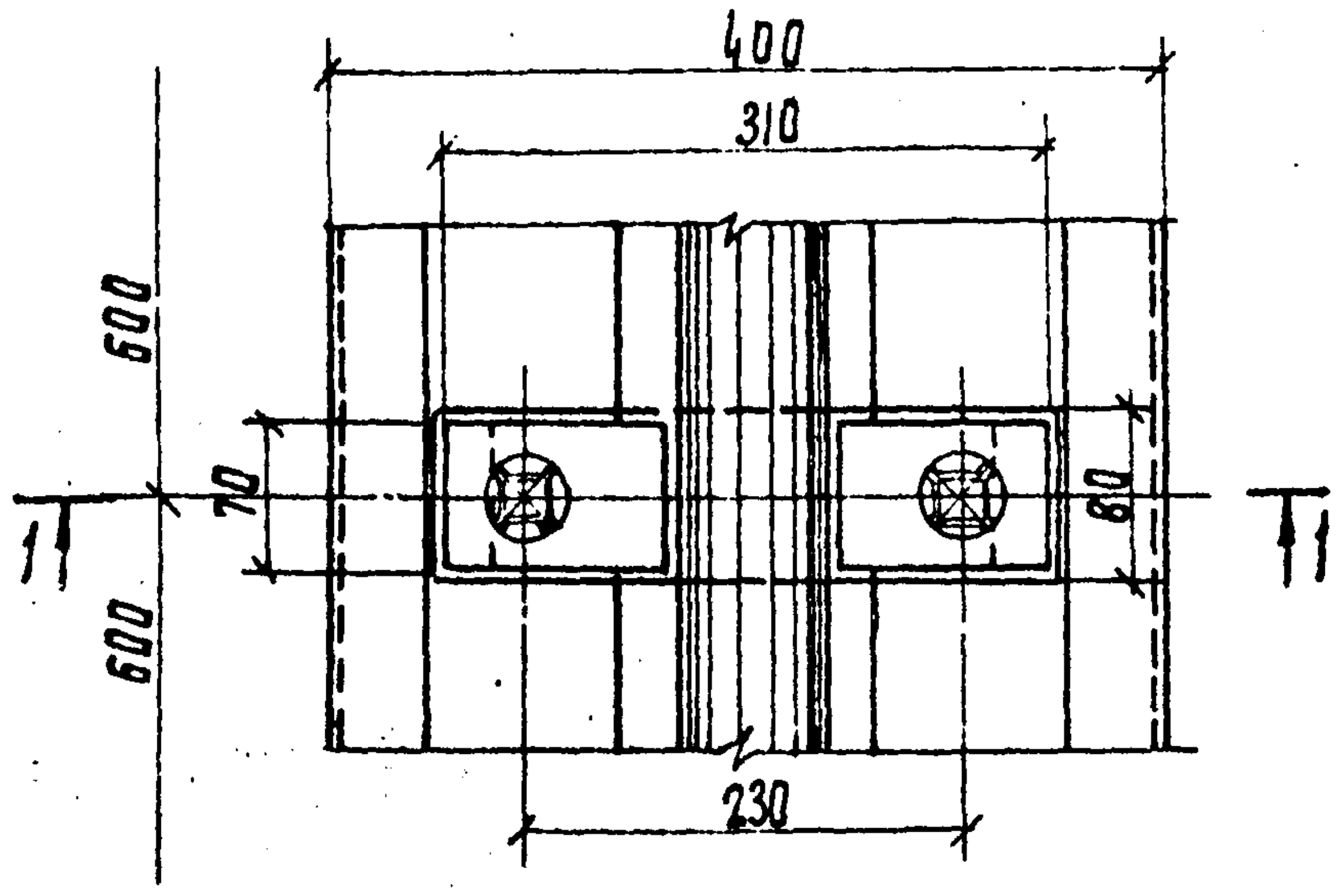
(сталь-ст. 55С2 по ГОСТ 2052-53)


95 (87)
29
r=7.5
60 (52)
7
30
70
35
35
30
60 (52)
24

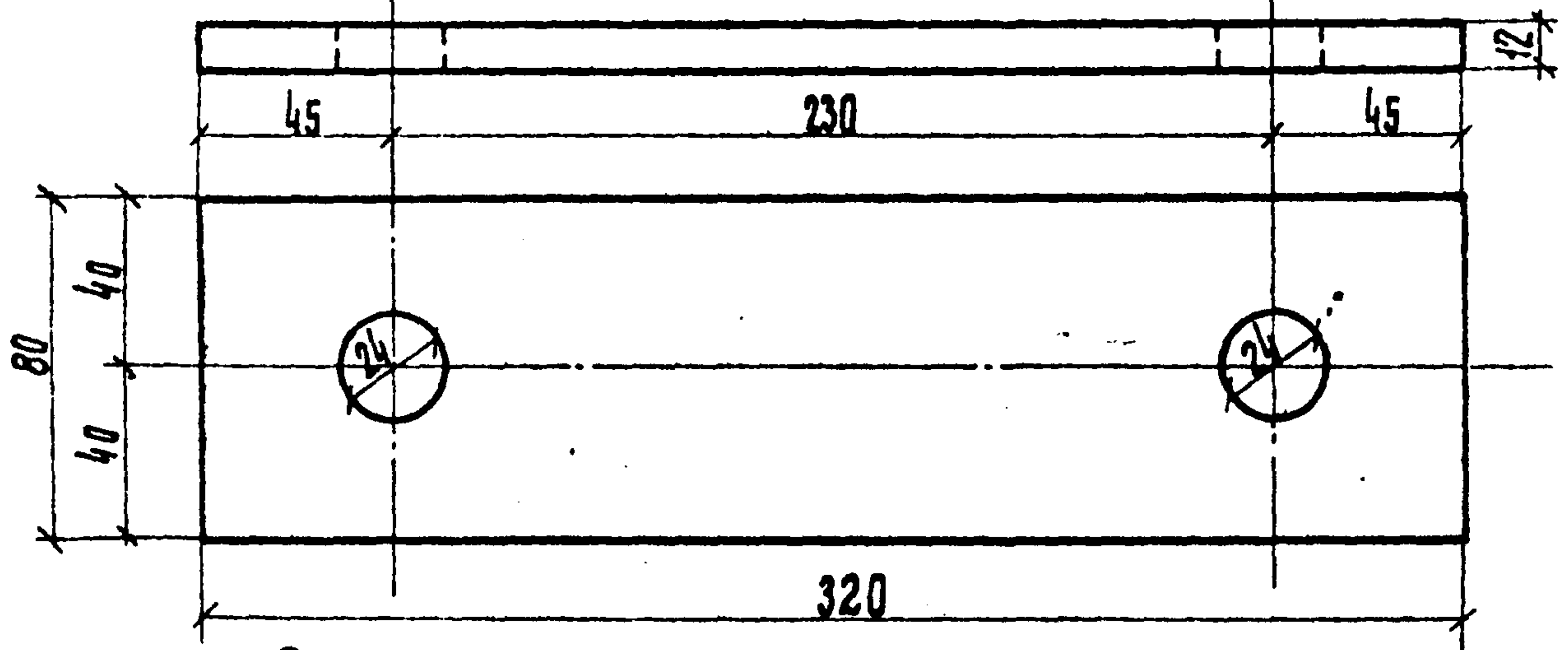
Шуруп


24
8
35
30
155
12.5
12.5
r=12
r=2
ф22
ф16
60°
ф22
ф15
36
26
28
22
24

План (вид сверху)


400
310
600
600
70
80
1
1
230

Упругая прокладка М2:1

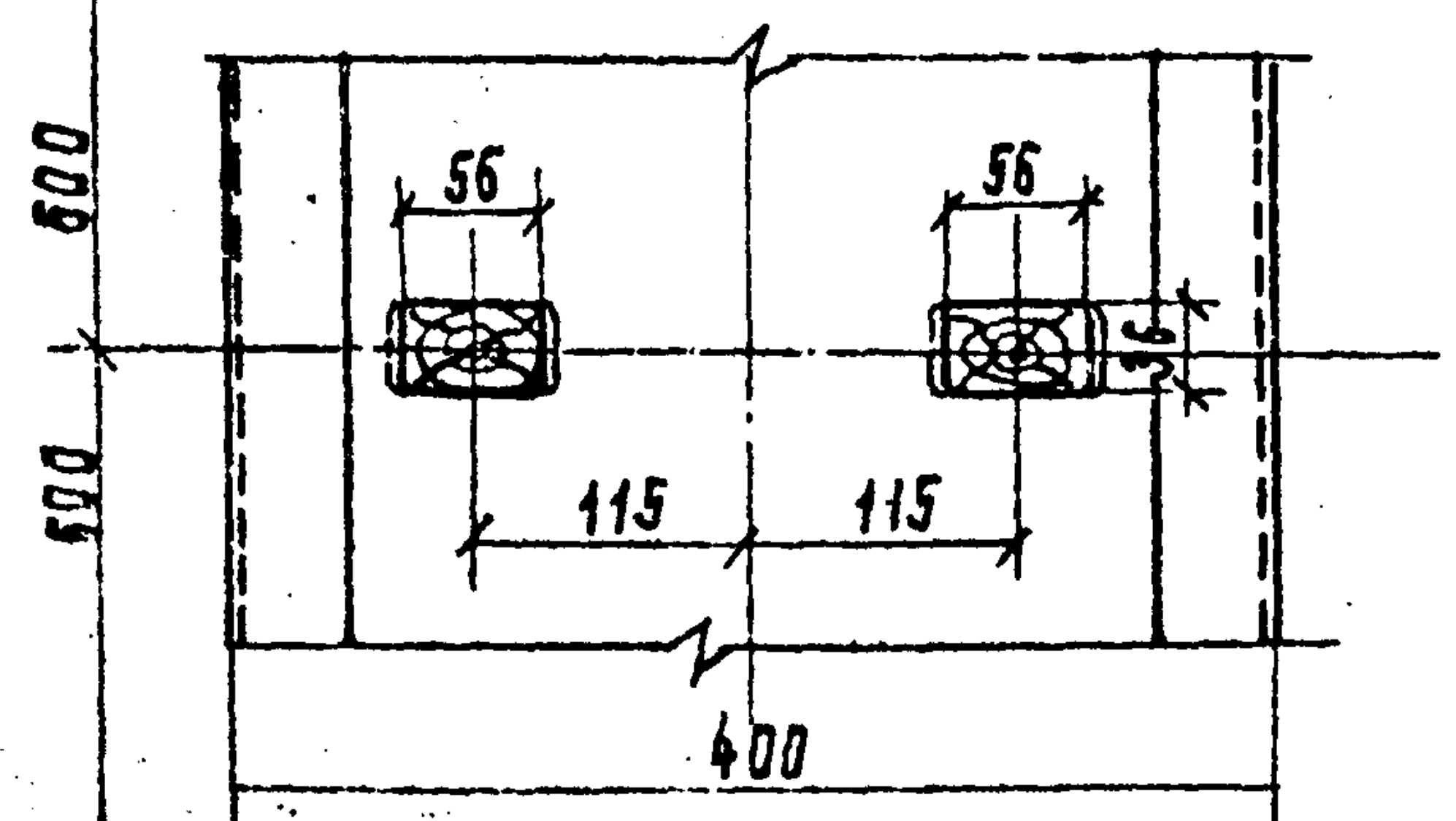

12
45
230
45
40
40
80
24
24
320

Спецификация материалов на одно крепление

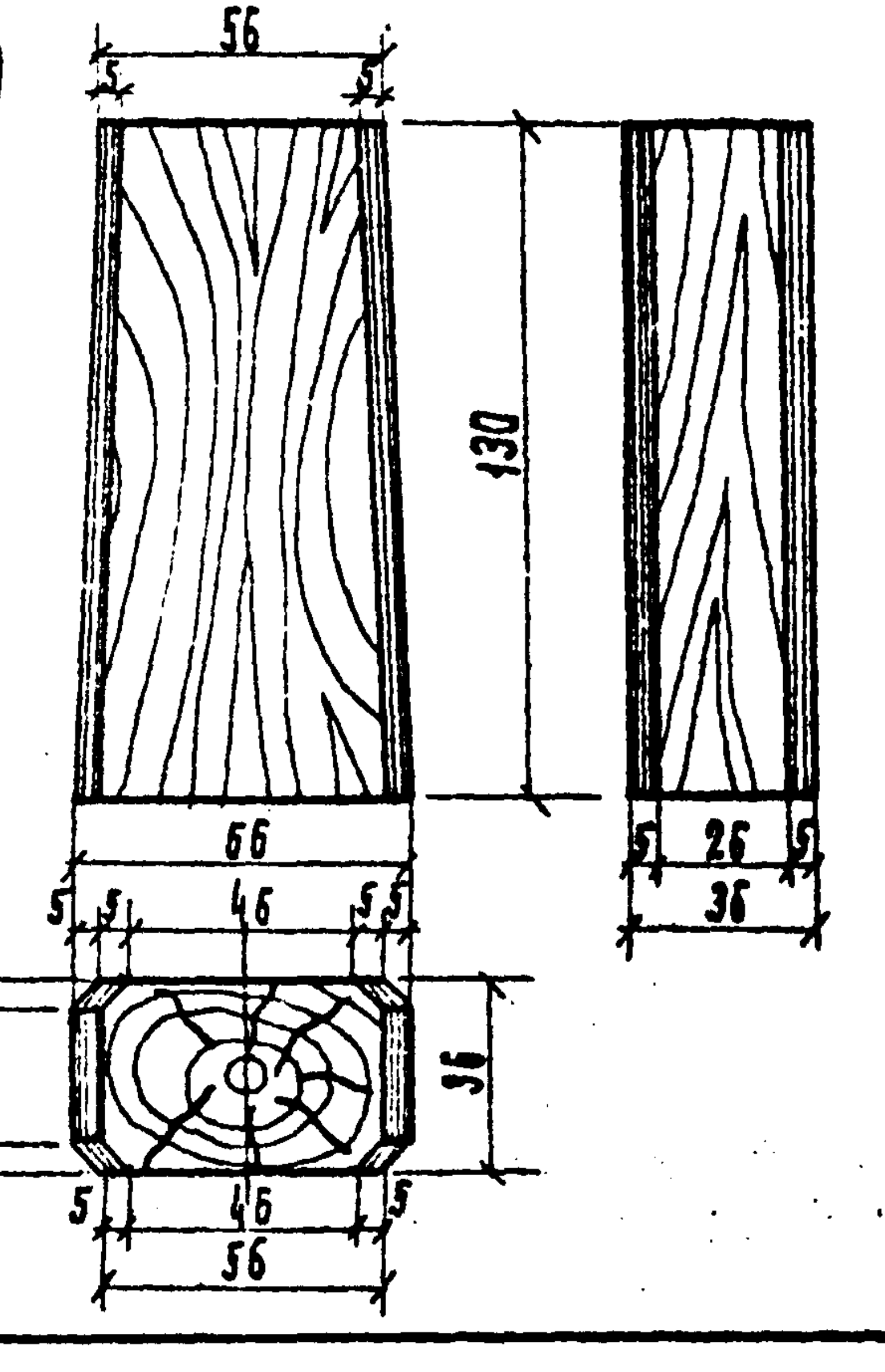
NN поз.	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Количество шт.	Измеритель	Вес или объем единицы	Полный вес или объем
1	Подкладка	—	80	1	кг	2.93	2.93
2	Пружинная клемма	70×7	145	2	кг	0.54	1.08
3	Шуруп путевой	—	155	2	кг	0.50	1.00
	Итого металла						4.73
4	Деревянные втулки	—	130	2	м³	0.00028	0.00056
5	Упругая 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						

План М1:5

(рельс и съемные части крепления не показаны)


600
600
56
56
36
115
115
400

Втулка


56
5
5
130
66
5
26
5
36
5
5
46
5
5
5
26
5
36
5
46
5
56

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 изготовляют по чертежу N 2553. Дружковского метизного завода Донецкого совнархоза согласно техническим условиям ЧМТУ 5493-56.
6. Деревянные втулку изготовляют из твердой (дубовой 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
Гипропромтрансстрой
г. Москва

Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов

Балочный тип Н=2.0 и 2,5 м.

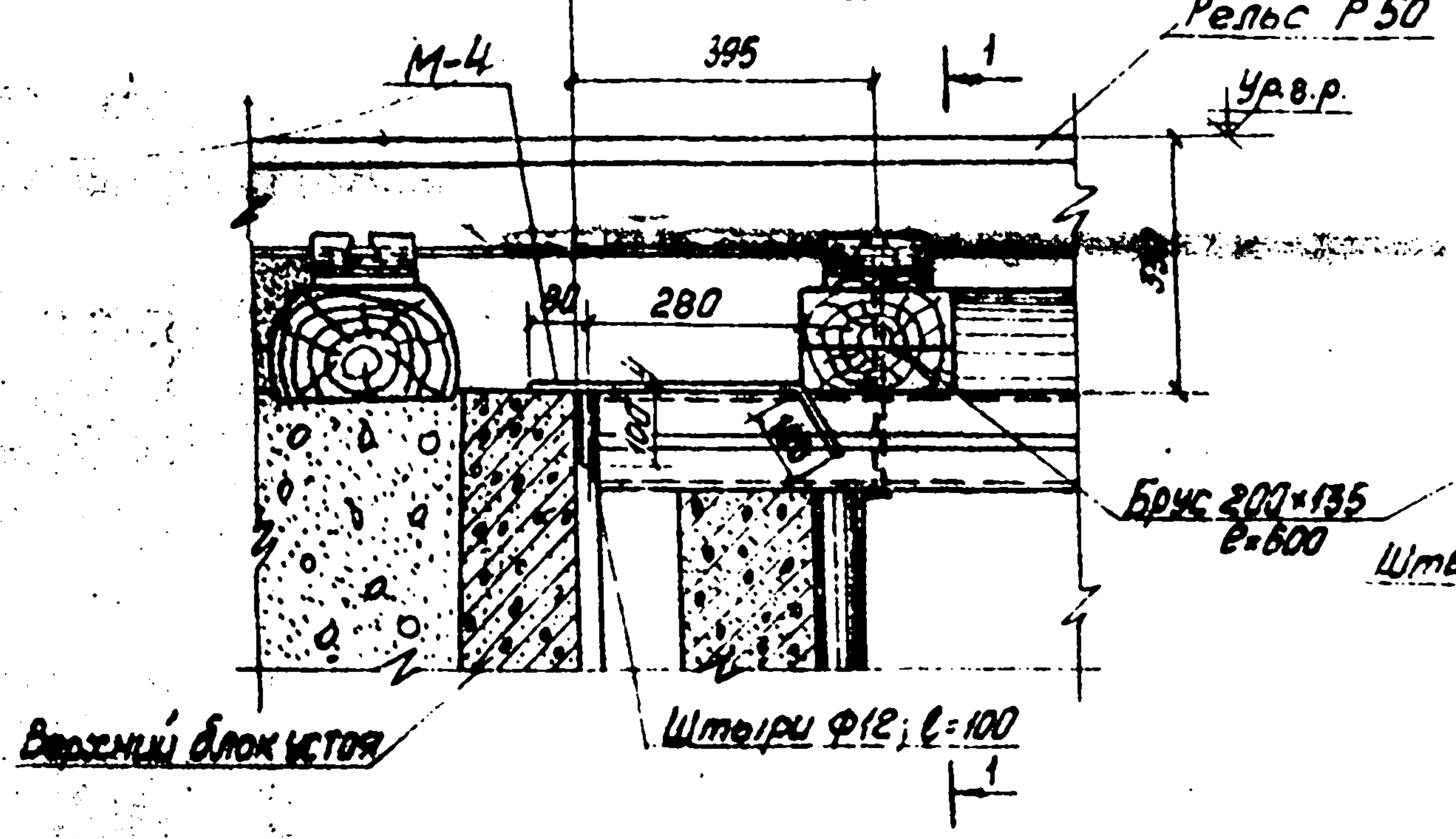
Альбом II

Детали крепления рельсов на балке цельноперевозимого пролетного строения.

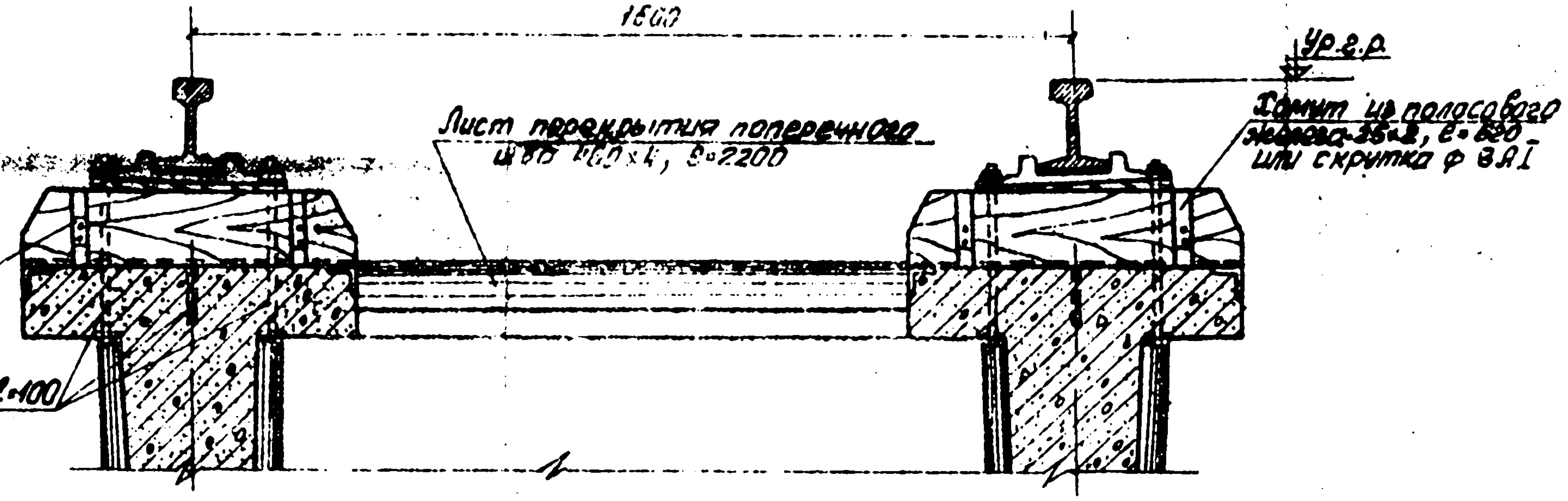
Типовой проект
501-3

Марка-лист
КМ-7

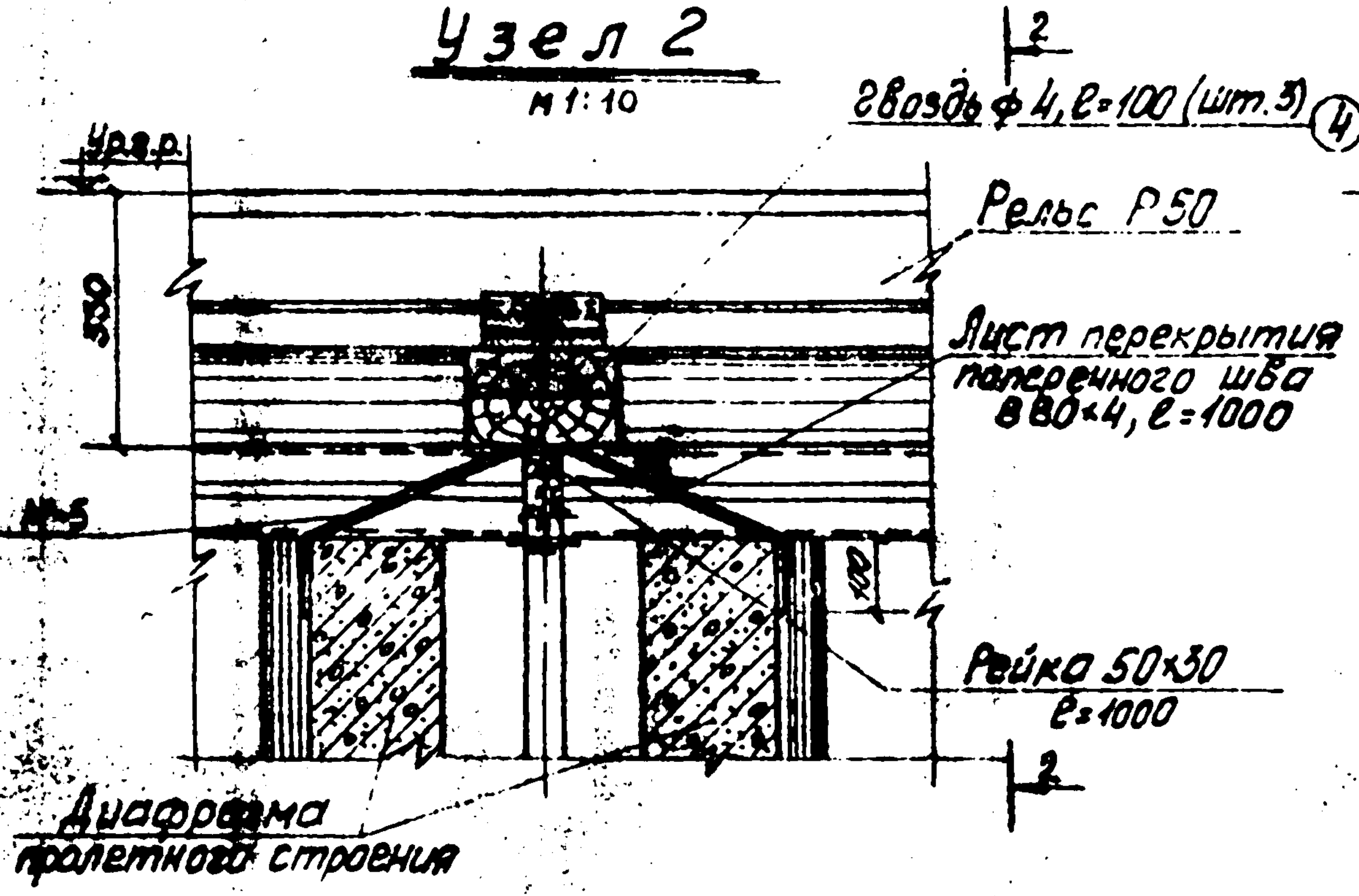
Узел 1 М1:10


Рельс Р50
М-4
395
1
Ур.в.р.
80
280
350
100
Брус 200×135 ℓ=600
Верхний блок устоя
Штыри Ф12; ℓ=100
1

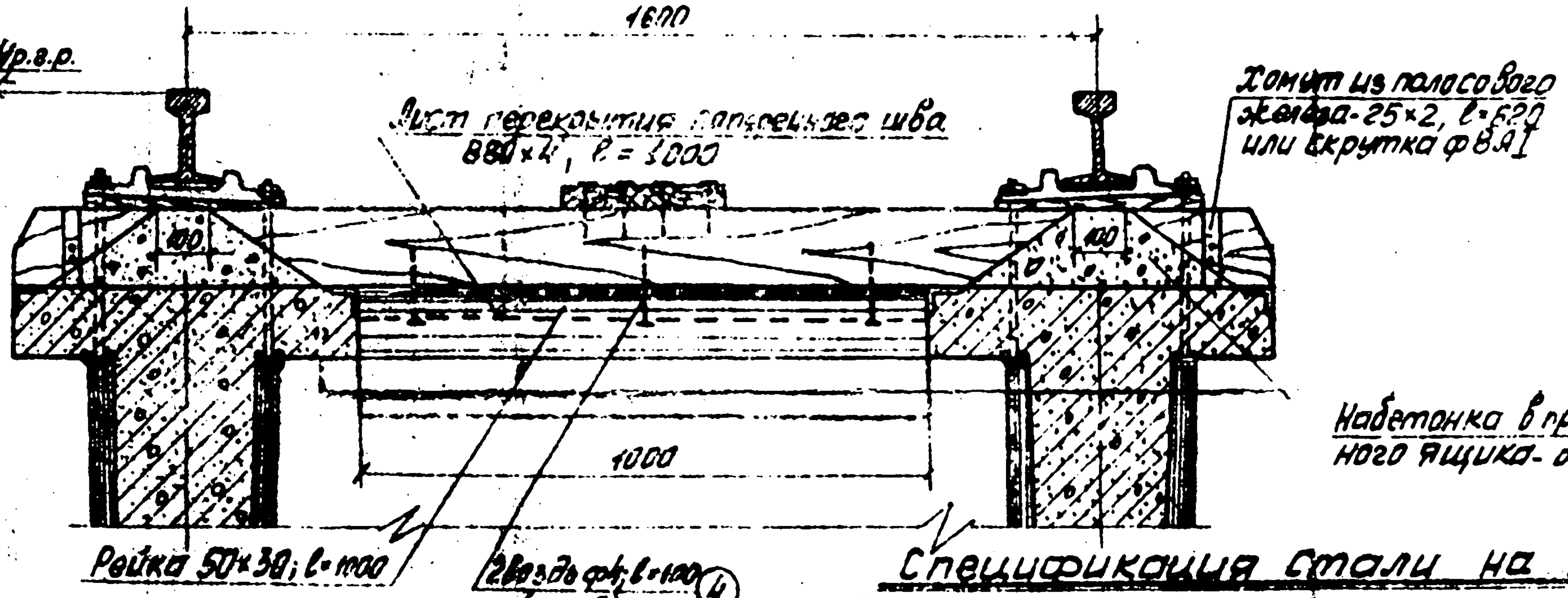
1-1 М1:10


1600
Ур.в.р.
Лист перекрытия поперечного шва 460×4, ℓ=2200
Хомут из полосового железа-35×2, ℓ=820 или скрутка Ф8АI
Штыри Ф12 ℓ=100

Узел 2 М1:10


2
Гвоздь Ф4, ℓ=100 (шт.3) ④
Ур.в.р.
Рельс Р50
350
Лист перекрытия поперечного шва 880×4, ℓ=1000
М-5
100
Рейка 50×30 ℓ=1000
2
Диафрагма пролетного строения

2-2 М1:10

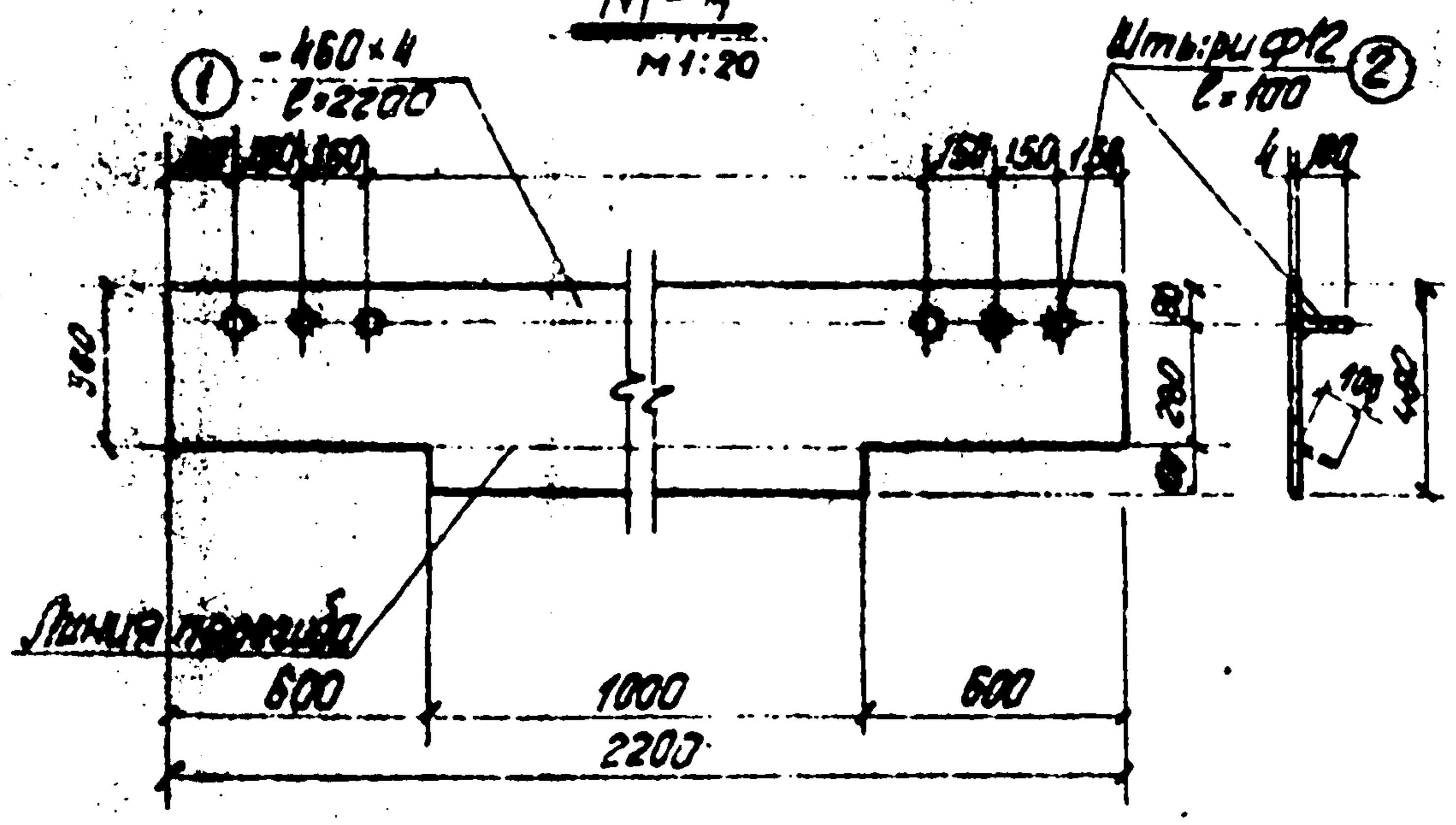

1600
Ур.в.р.
Лист перекрытия поперечного шва 880×4, ℓ=1000
Хомут из полосового железа-25×2, ℓ=820 или скрутка Ф8АI
100
100
1000
Набетонка в пределах шпального ящика- бетон М100
Рейка 50×30; ℓ=1000
Гвоздь Ф4; ℓ=100 ④ (шт.3)

Спецификация стали на узел

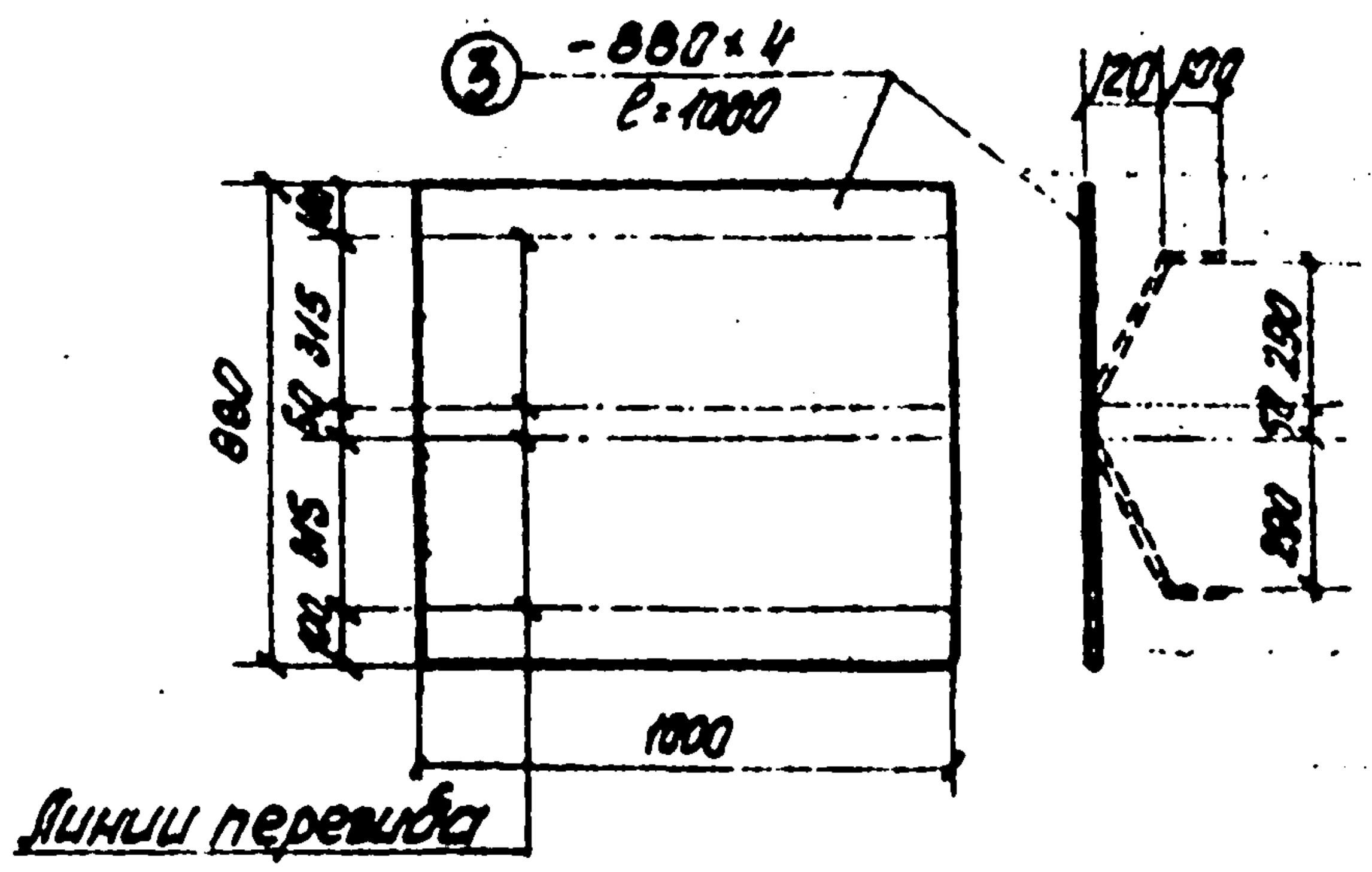
Узел	Наименов. элемента	NN поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во штук	Вес кг			Примечание
						Одной шт.	Всех	Общий	
1	М-4	1	— 460×4	2200	1	31.77	31.77	32.31	
		2	Штырь Ф12	100	6	0.09	0.54		
2	М-5	3	— 880×4	1000	1	27.63	27.63	27.66	
		4	Гвоздь Ф4	100	3	0.01	0.03		

Объем набетонки на 1 пролетное строение – 0.31 $м^3$

М-4 М1:20


① -460×4 ℓ=2200
Штыри Ф12 ℓ=100 ②
100 150 150
150 150 100
100
380
230
100
100
460
Линия перегиба
600
1000
600
2200

М-5 М1:20


③ -880×4 ℓ=1000
120 100
880
100
315
50
315
100
290
290
1000
Линии перегиба

Примечание.

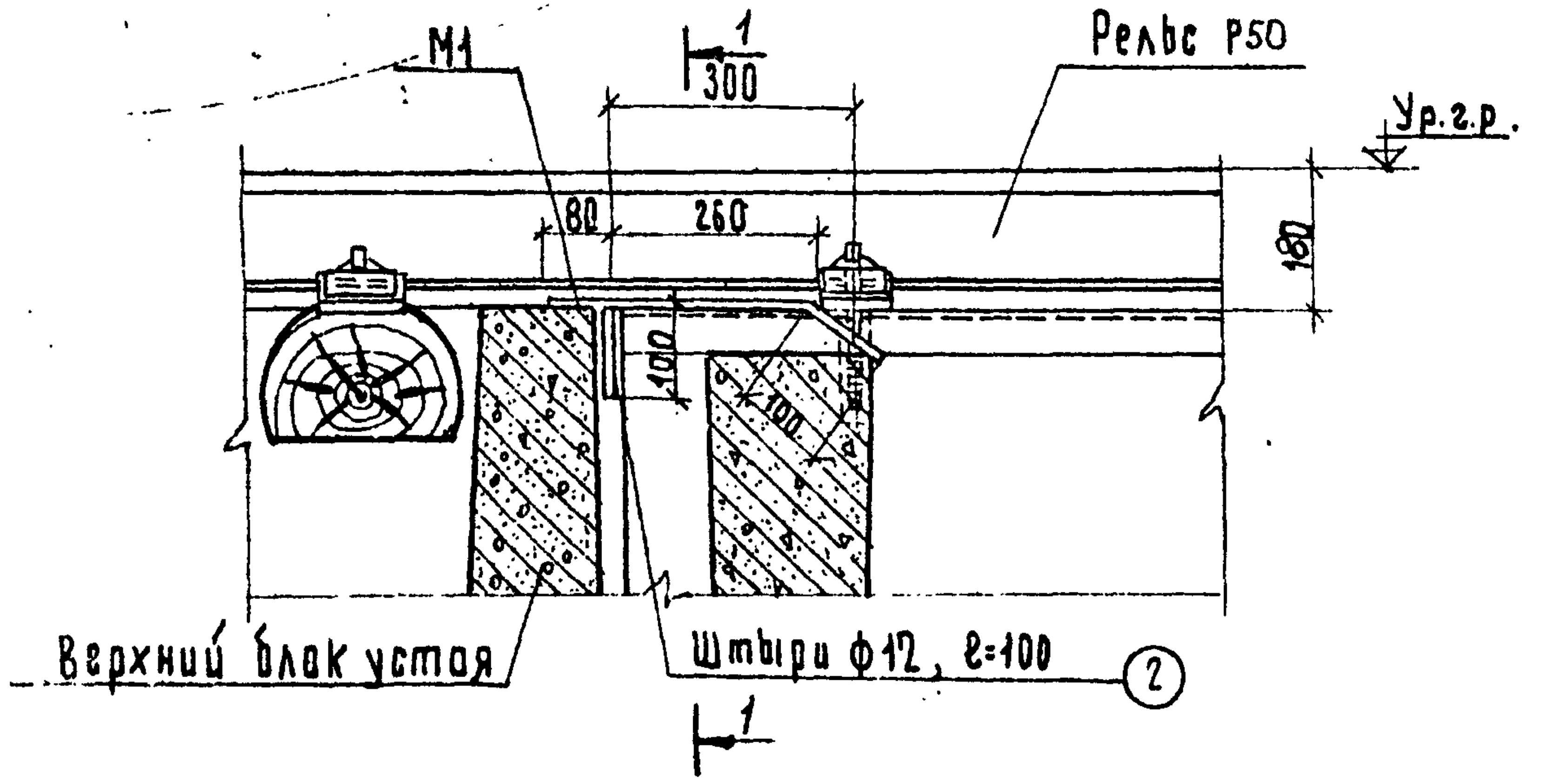
Набетонка в пределах шпального ящика выполняется из бетона марки 100 с примесью металлической стружки или рубленного стального троса.

	415/2 39
Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м и Н=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
	Чертеж-лист АС-18

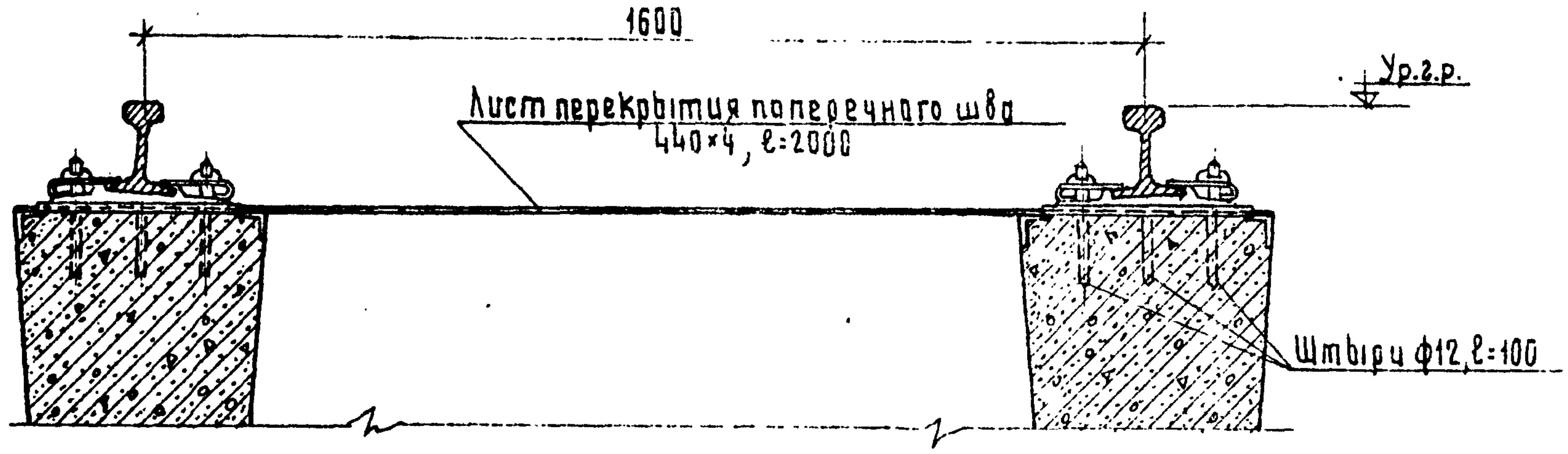
Гл. специалист Черныш... подпись
Нач. отдела Федотов ... Рук. группы ... подпись Беренфельд
Гл. специалист Кравченко ... Рук. гр. ... подпись Гончаренко
... Проверил подпись ...
Дата выпуска 1973 г. Проектир. подпись ...

Коп. Аразульская Сверил: ...

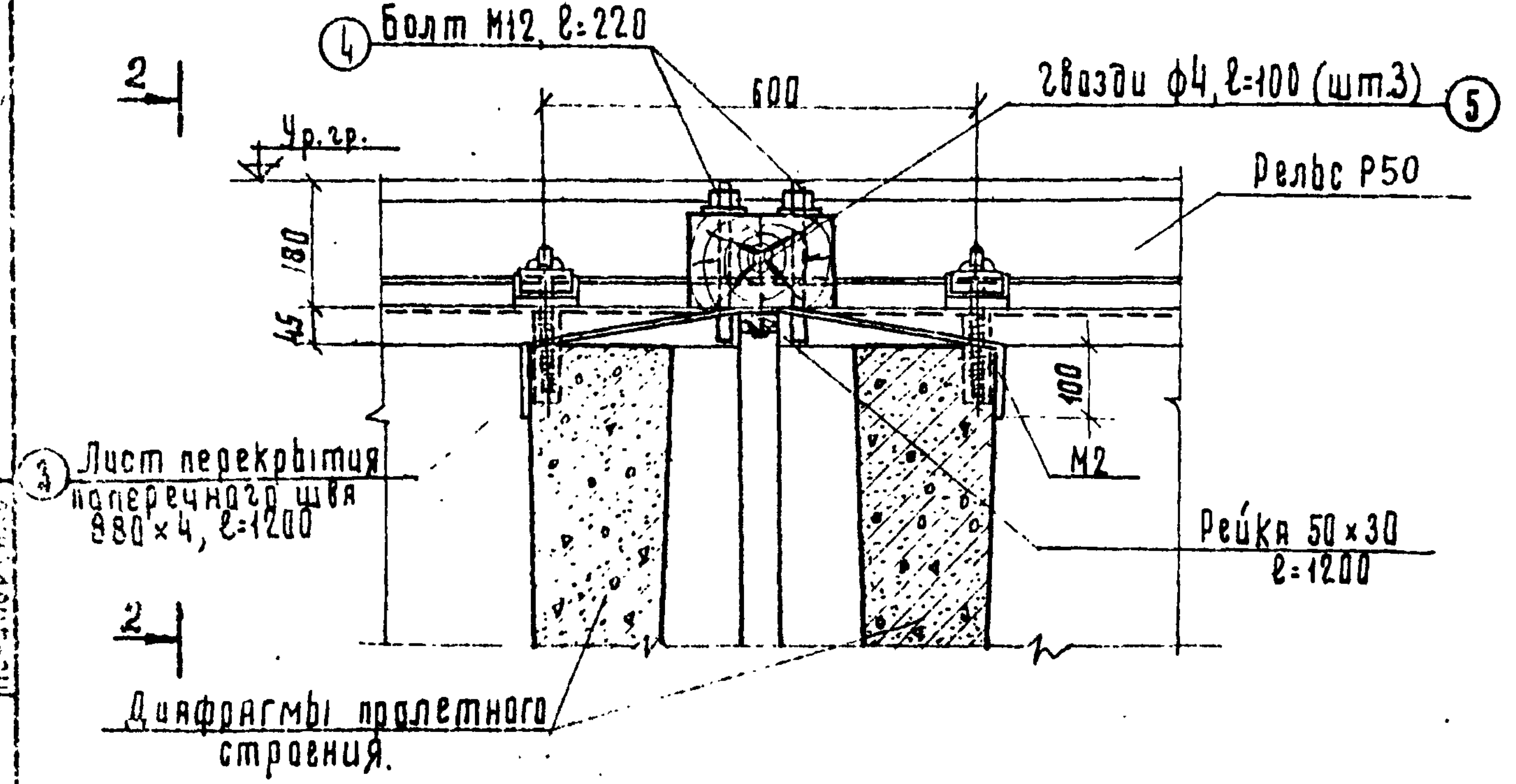
Узел 1 М 1:10


М1
1
300
Рельс Р50
Ур.г.р.
80
260
180
100
100
Верхний блок устоя
Штыри φ12, ℓ=100
②
1

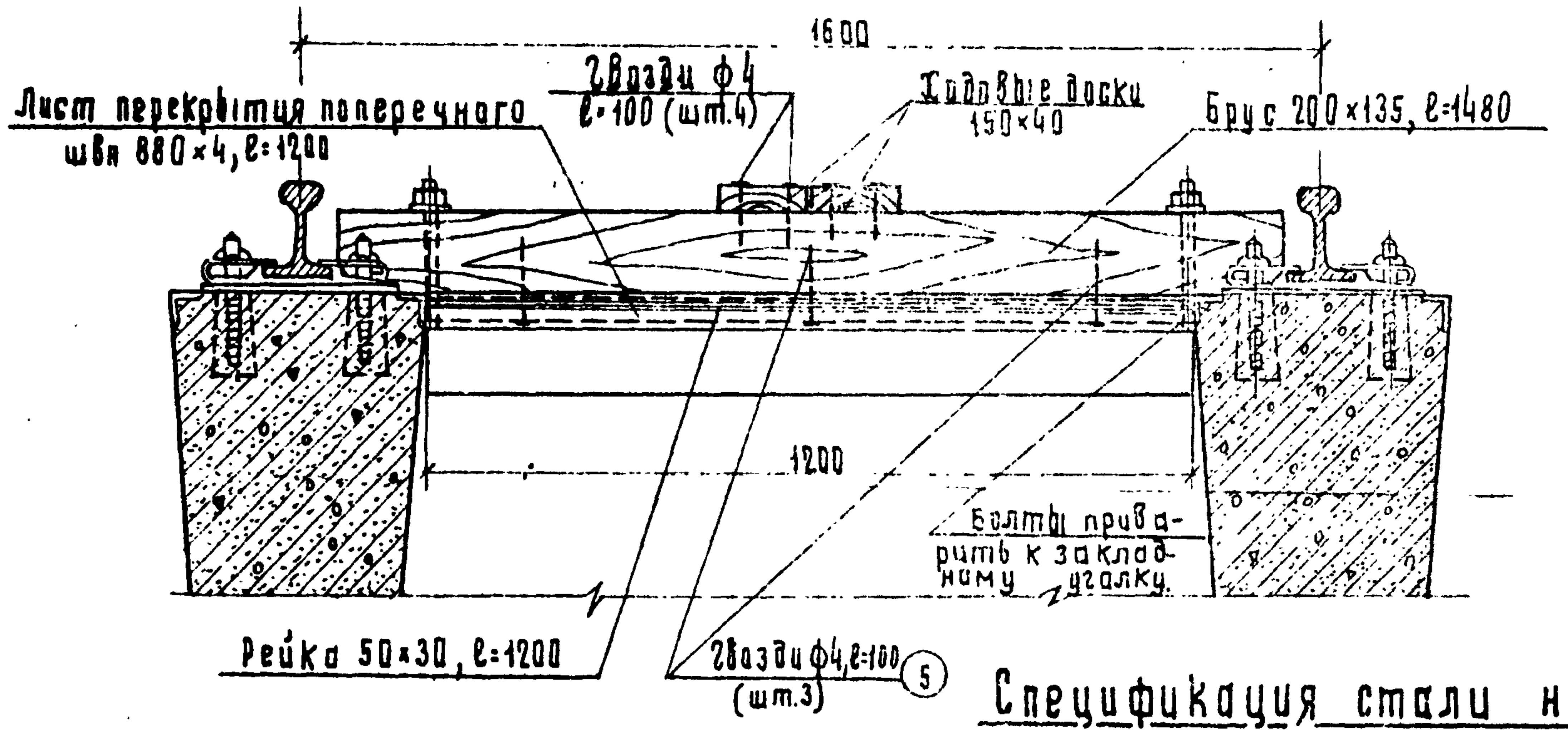
1-1 М 1:10


1600
Ур.г.р.
Лист перекрытия поперечного шва
440×4, ℓ=2000
Штыри φ12, ℓ=100

Узел 2 М 1:10


④ Болт М12, ℓ=220
600
Гвозди φ4, ℓ=100 (шт.3) ⑤
2
Ур.гр.
Рельс Р50
180
45
100
М2
③ Лист перекрытия поперечного шва 880×4, ℓ=1200
Рейка 50×30 ℓ=1200
2
Диафрагмы пролетного строения.

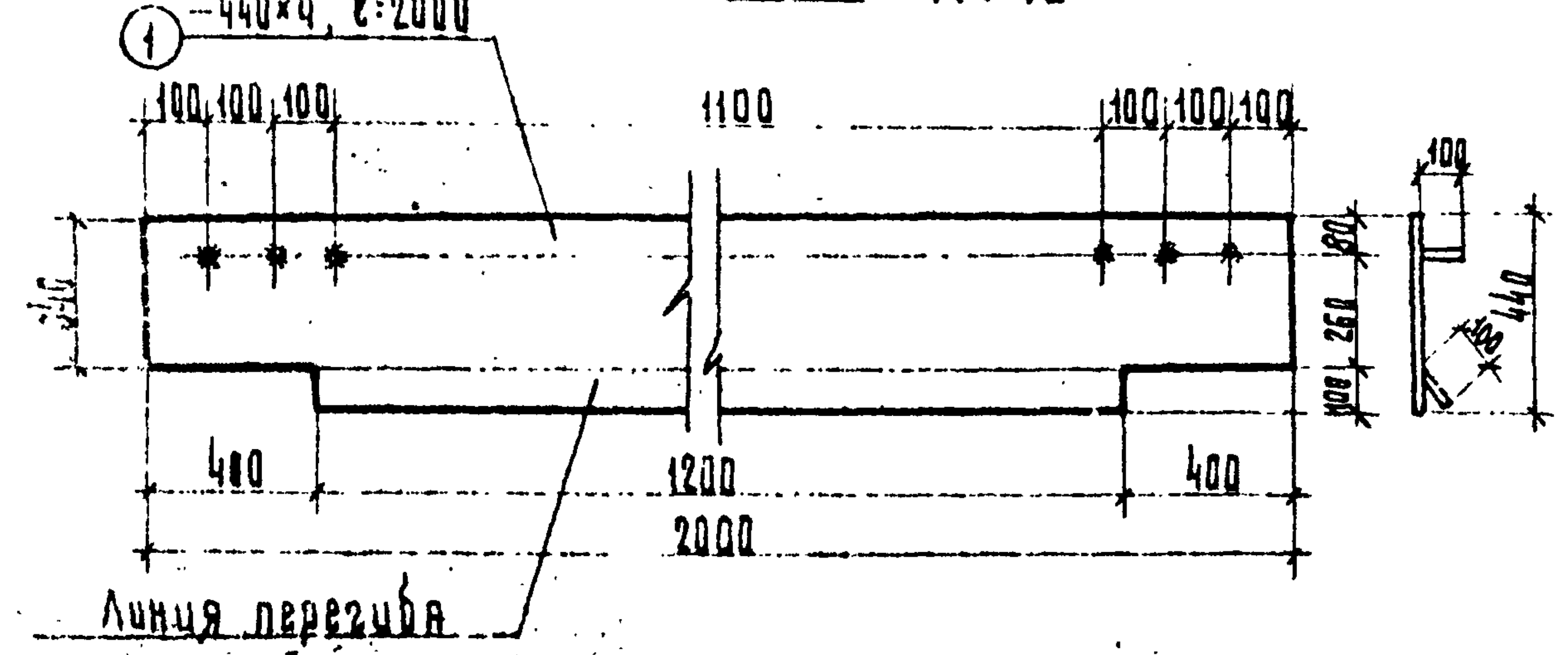
2-2 М 1:10


1600
Гвозди φ4 ℓ=100 (шт.4)
Ходовые доски 150×40
Брус 200×135, ℓ=1480
Лист перекрытия поперечного шва 880×4, ℓ=1200
1200
Болты приварить к закладному уголку.
Рейка 50×30, ℓ=1200
Гвозди φ4, ℓ=100 ⑤ (шт.3)

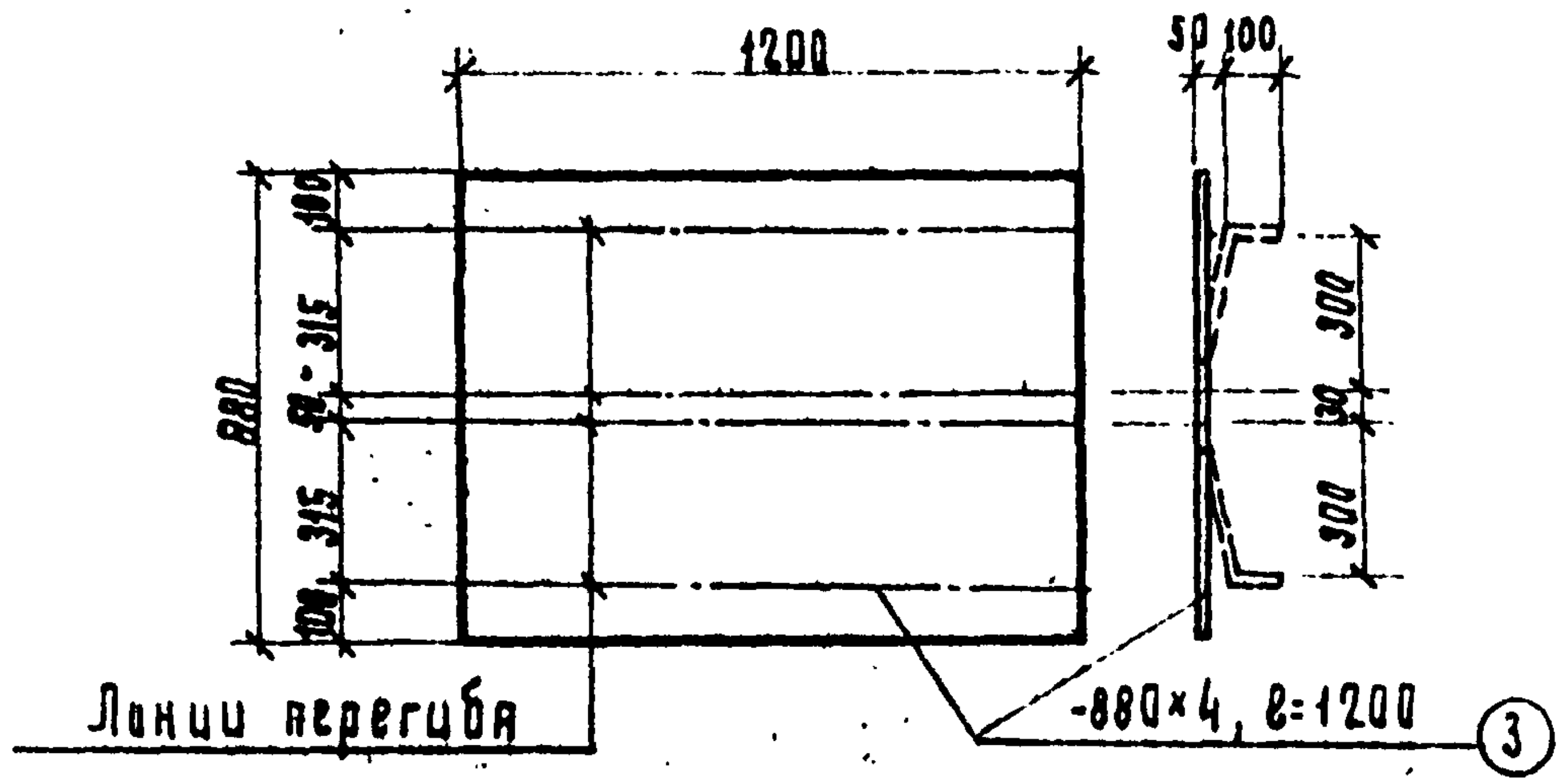
Спецификация стали на узел.

Узел	Наимен. элемента	NN 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 φ12	100	6	0.09	0,54		
2	М2	3	−880×4	1200	1	33.13	33.13	34.20	
		4	Болт М12	220	4	0.26	1.04		
		5	Гвоздь φ4	100	3	0.01	0.03		

М1 М 1:10


① −440×4, ℓ=2000
100 100 100
1100
100 100 100
45
180
260
100
400
1200
400
2000
100
440
Линия перегиба

М2 М 1:20

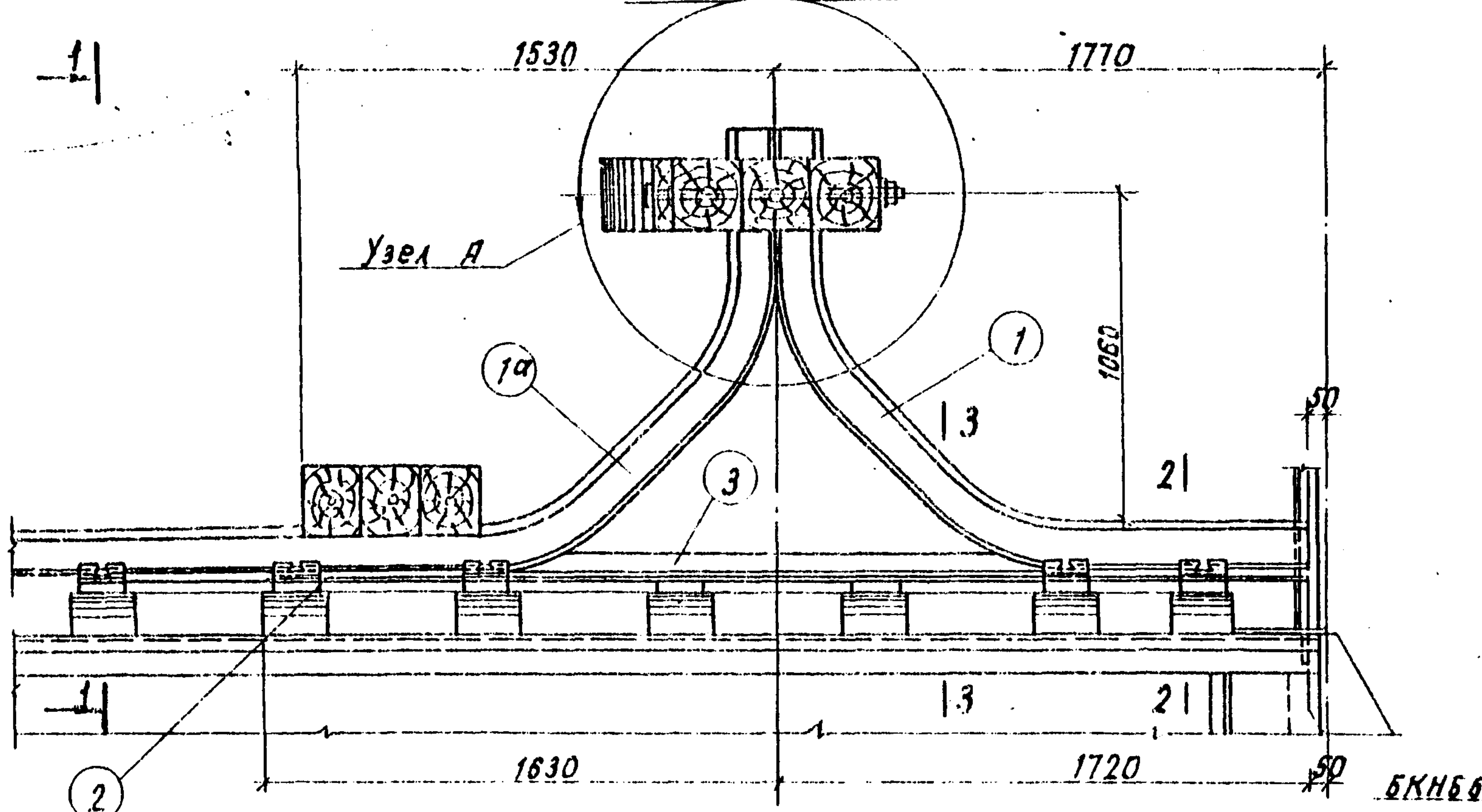

1200
50 100
100
315
50
315
100
880
300
30
300
Линии перегиба
−880×4, ℓ=1200 ③

Примечание.

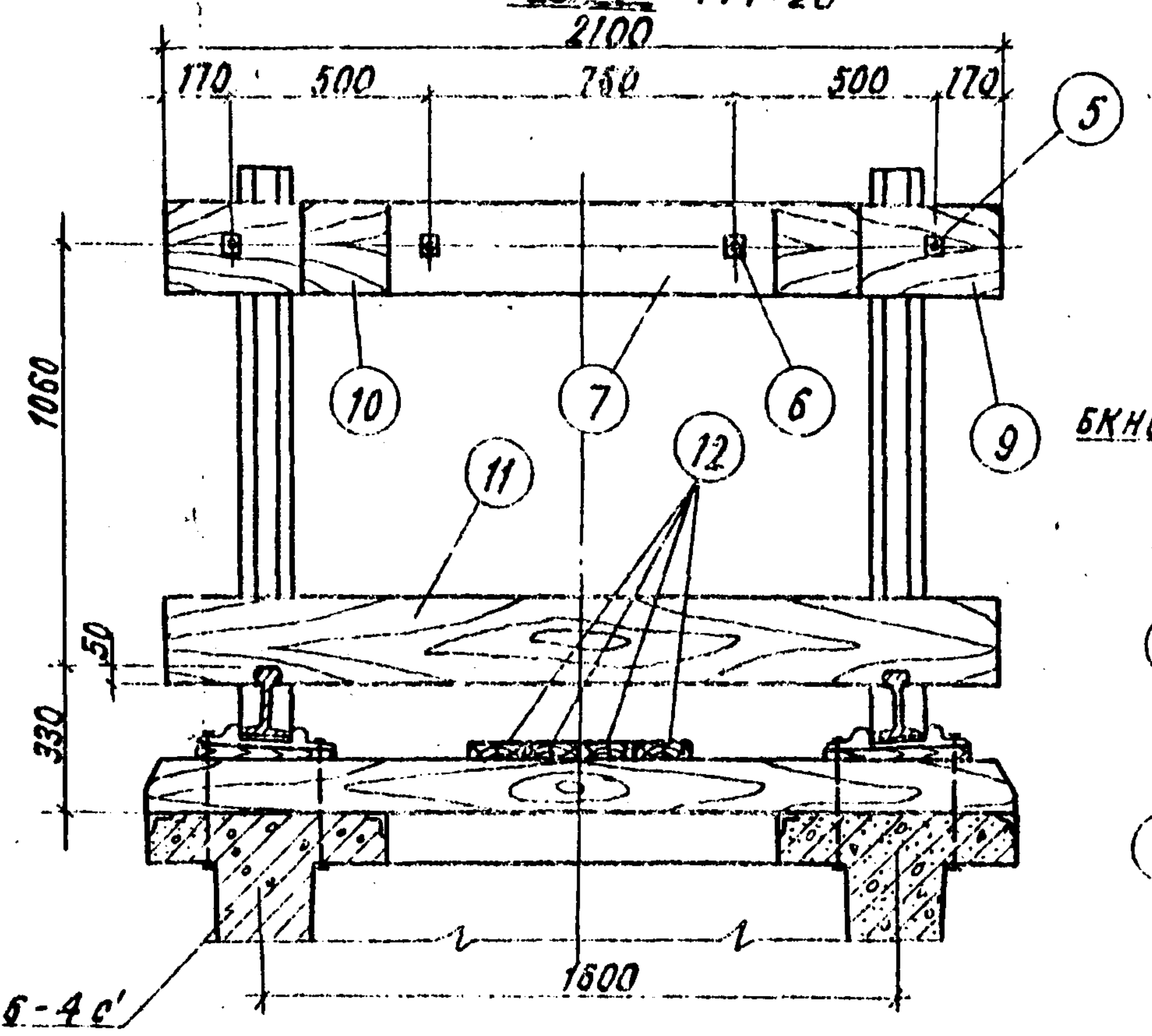
Листы перекрытия швов со всех сторон покрасить горячим битумом.

	415/2	40
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ, Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0 и Н=2.5м.	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Детали крепления ходового настила и перекрытия швов на цельноперевозном пролетном строении (ЦПС-1). Узлы 1, 2	Типовой проект 501-3 Марка чертеж. АС-19

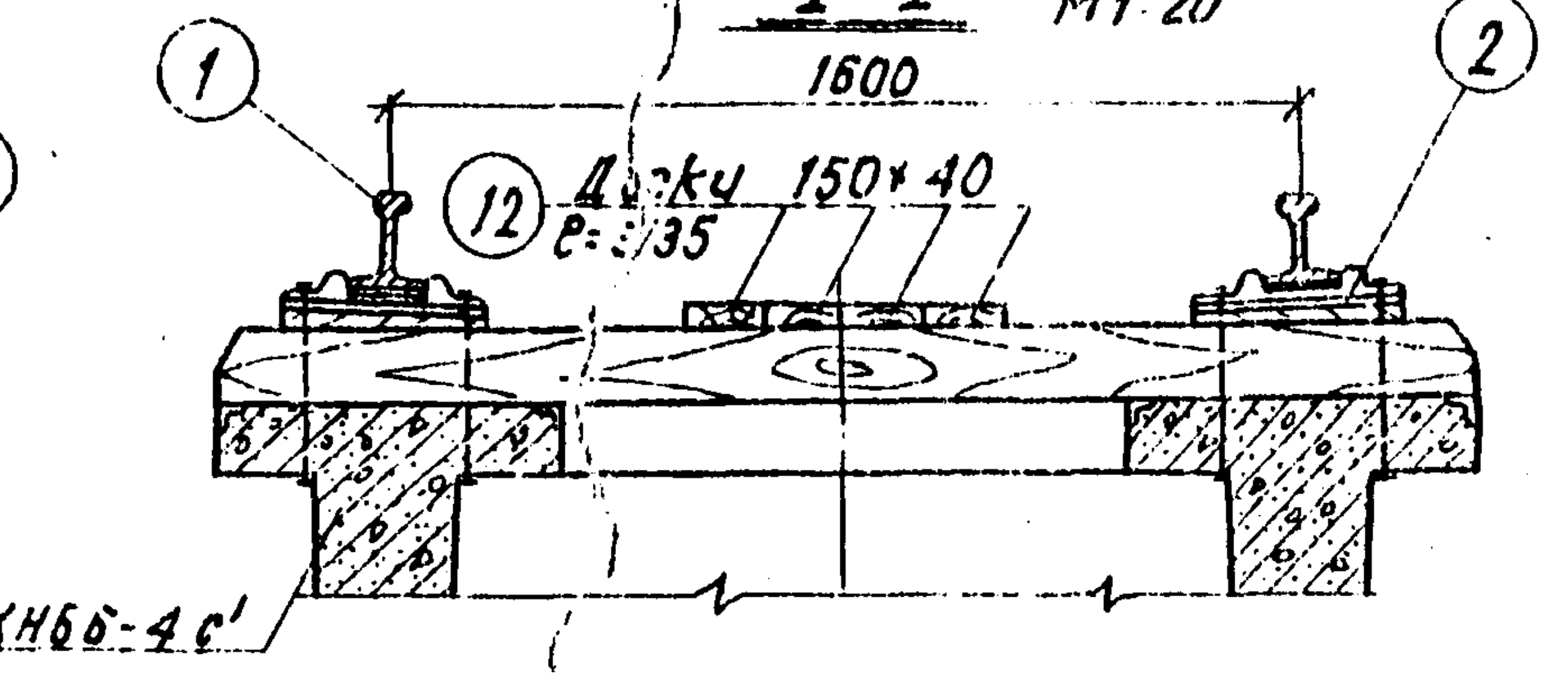
Фасад М1:20


1
1530
1770
Узел А
1а
1
3
1060
50
2
3
2
1
1630
1720
50
2
БКН66-4с'

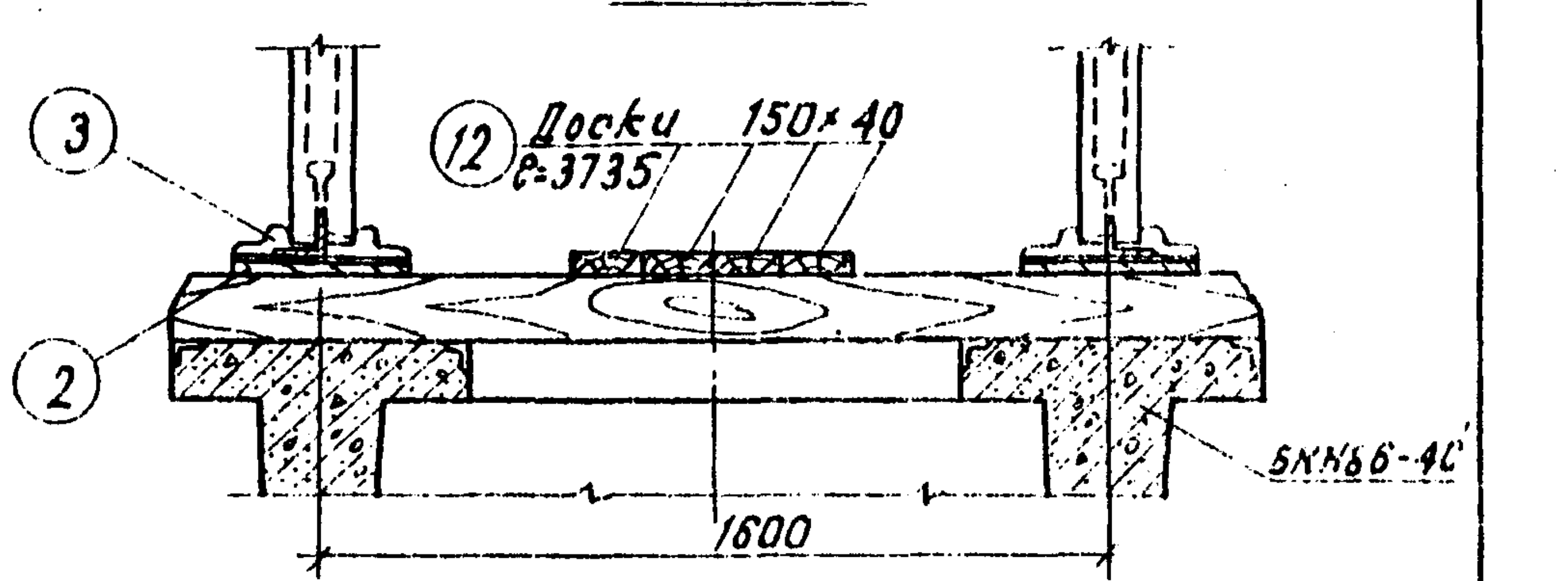
1-1 М1:20


2100
170
500
750
500
170
5
10
7
6
9
11
12
1060
50
330
1600

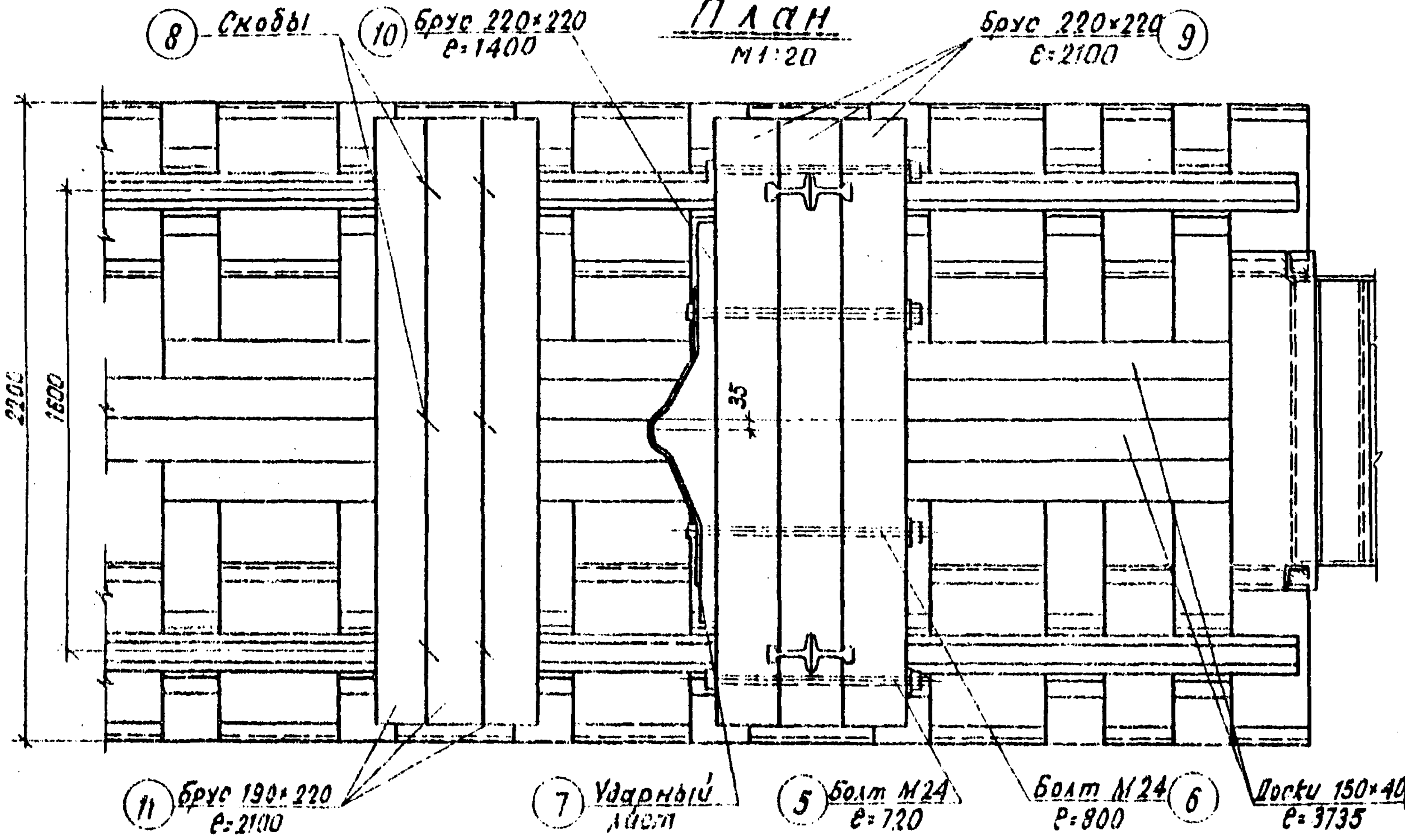
2-2 М1:20


1
2
1600
12
Доски 150×40
ℓ=3735
БКН66-4с'

3-3 М1:20


3
12
Доски 150×40
ℓ=3735
2
1600
БКН66-4с'

План М1:20


8 Скобы
10 Брус 220×220 ℓ=1400
Брус 220×220 ℓ=2100 9
2200
1600
35
11 Брус 190×220 ℓ=2100
7 Ударный лист
5 Болт М24 ℓ=720
Болт М24 ℓ=800 6
Доски 150×40 ℓ=3735 12

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	∟90×9	—	1920	2	23.42	46.84
4	10299-62	Заклепки	ϕ22	75	20	0.30	6.00
5		Болт	ϕ24	720	2	2.88	5.76
6		——"——	ϕ24	800	2	3.16	6.32
7	82-57*	Ударный лист	-220×8	1050	1	14.50	14.50
8	——	Скобы	ϕ16	250	6	0.40	2.40
			Всего на упор				1591.08

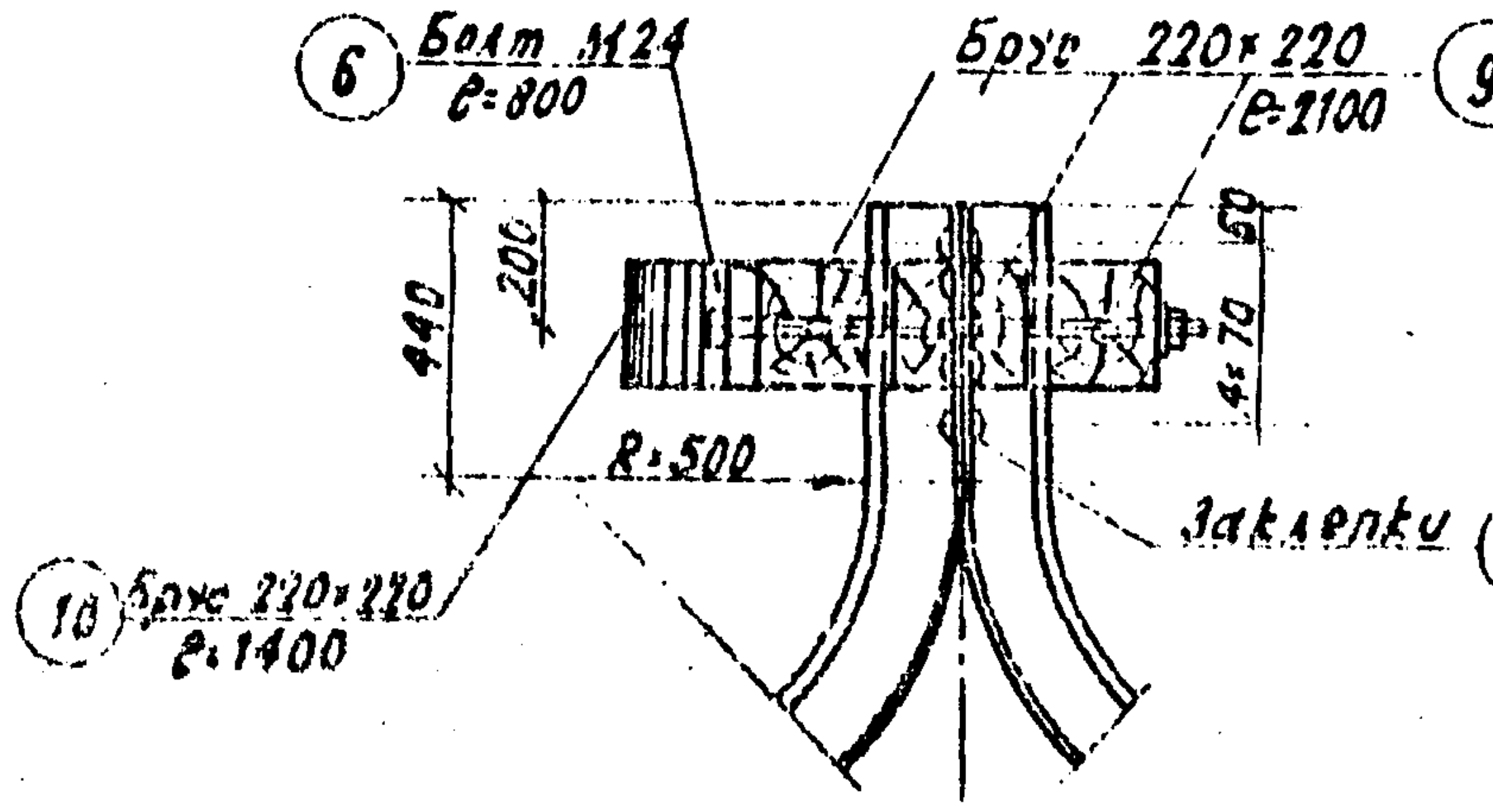
Спецификация брусьев

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

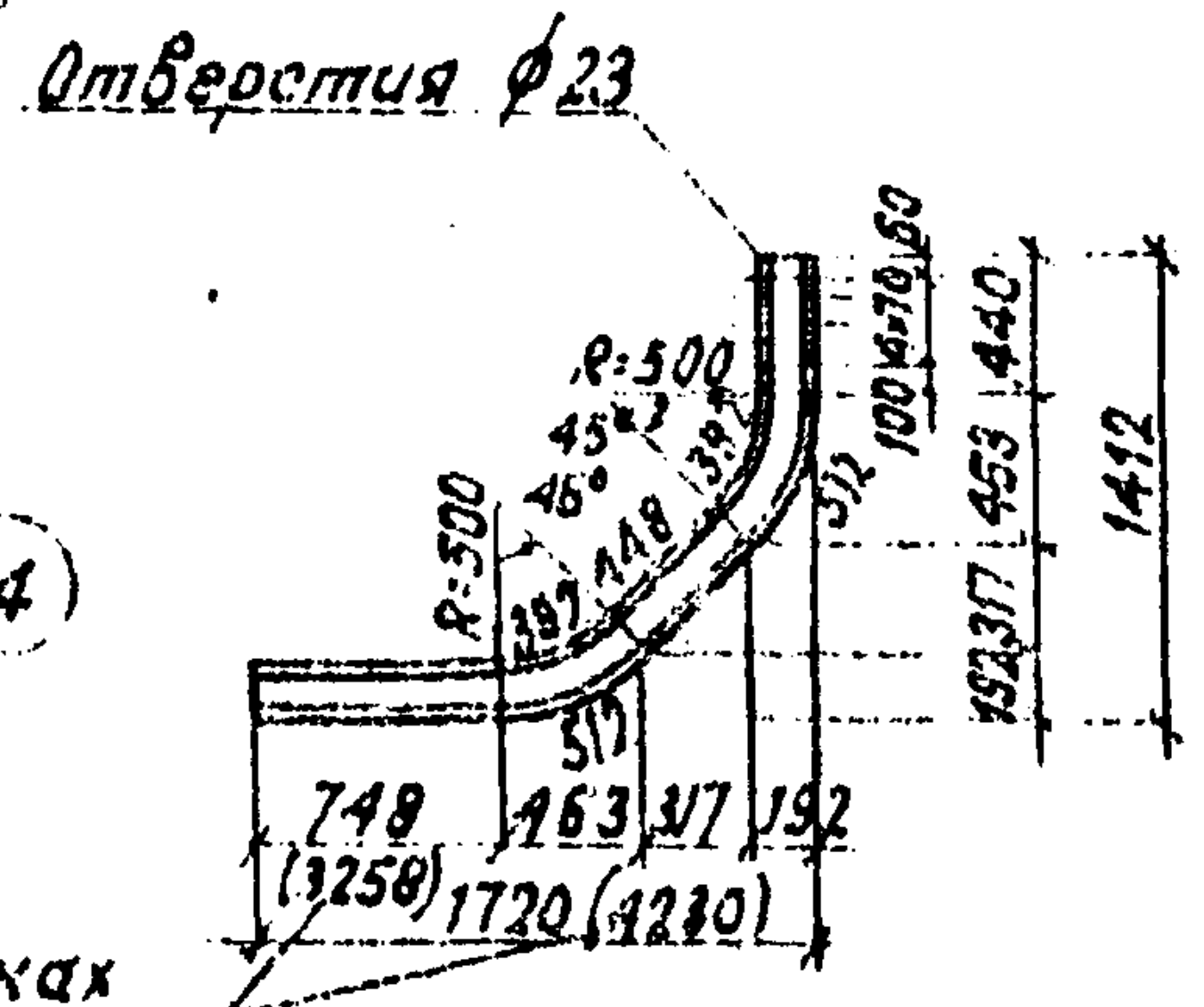
Примечания:

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.

Узел А М1:20

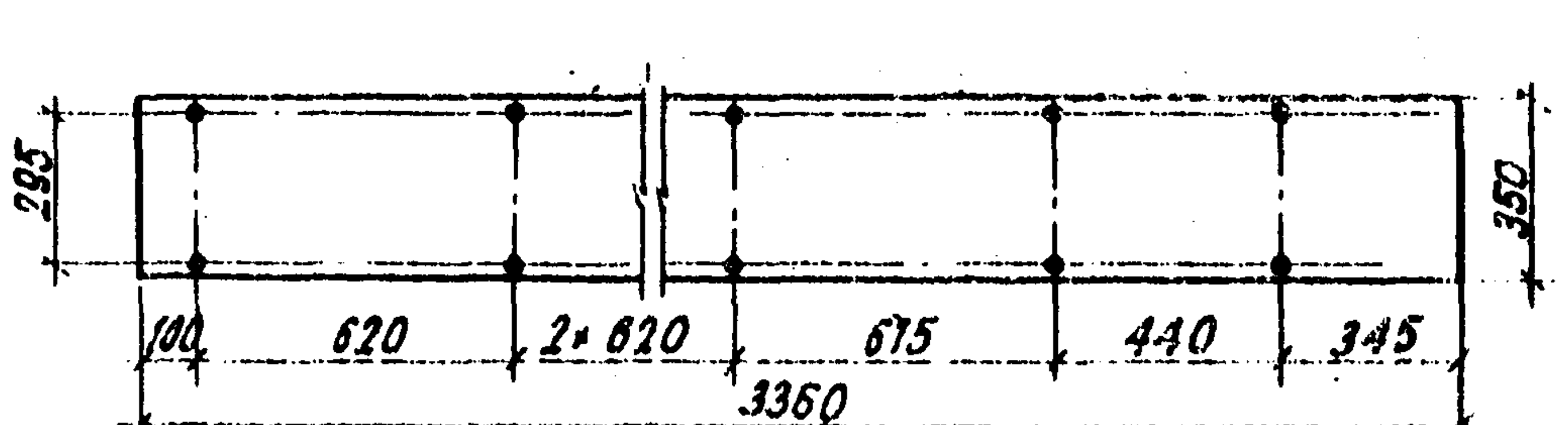

6 Болт М24 ℓ=800
Брус 220×220 ℓ=2100 9
440
200
50
4×70
R=500
Заклепки 4
10 Брус 220×220 ℓ=1400

Позиция 1(1а) М1:50

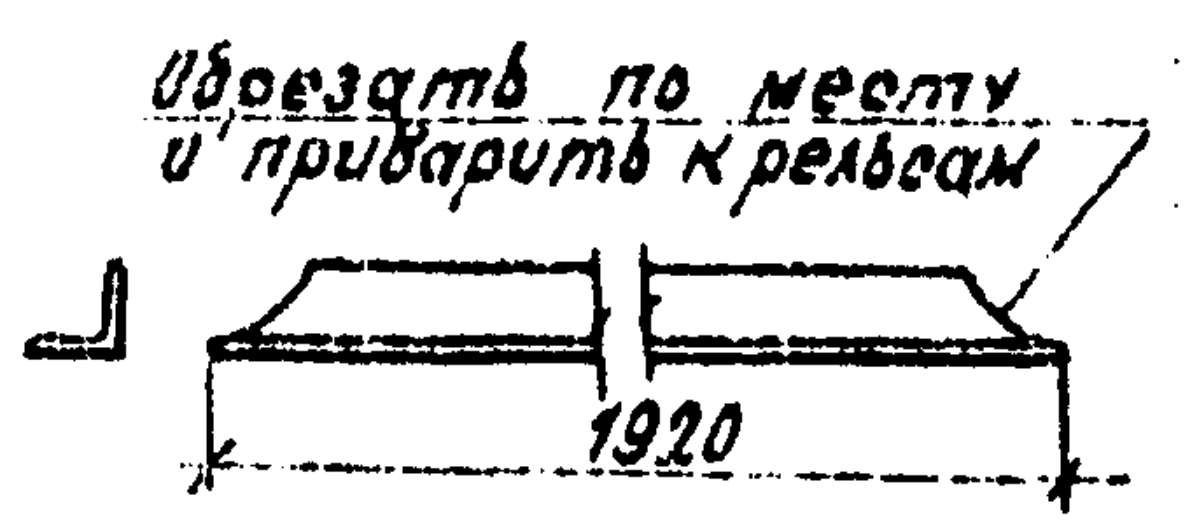

Отверстия ϕ23
R=500
R=500
45°
45°
1412
748 (3256)
1720 (4230)
463
317
192
100
440

Размеры в скобках относятся к поз 1а

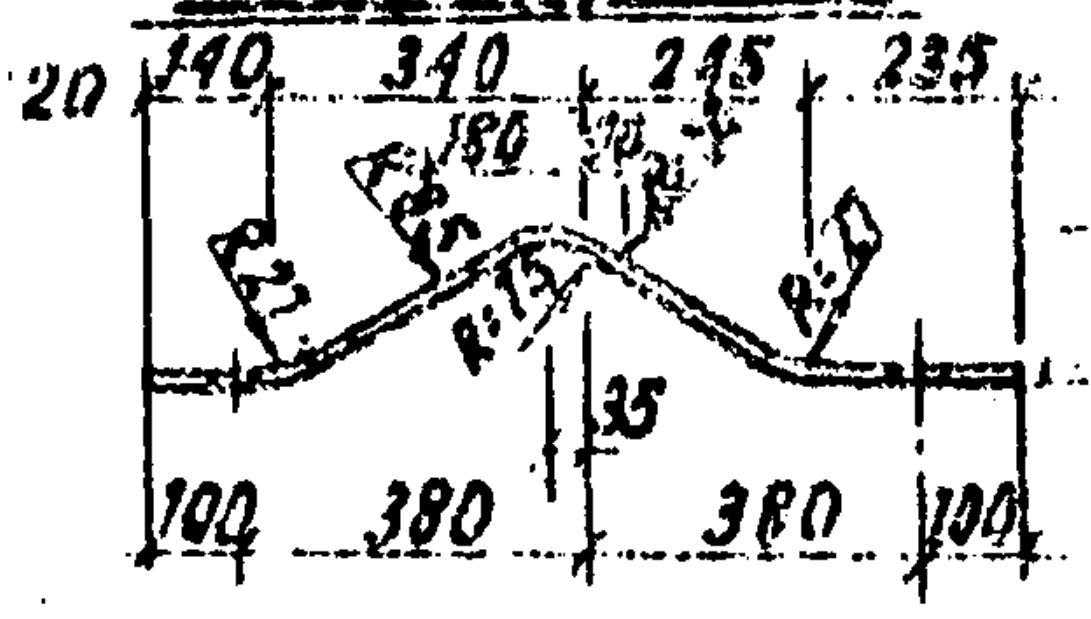
Позиция 2 М1:20


295
350
100
620
2×620
675
440
345
3360

Позиция 3


Обрезать по месту и приварить к рельсам
1920

Позиция 7 М1:20

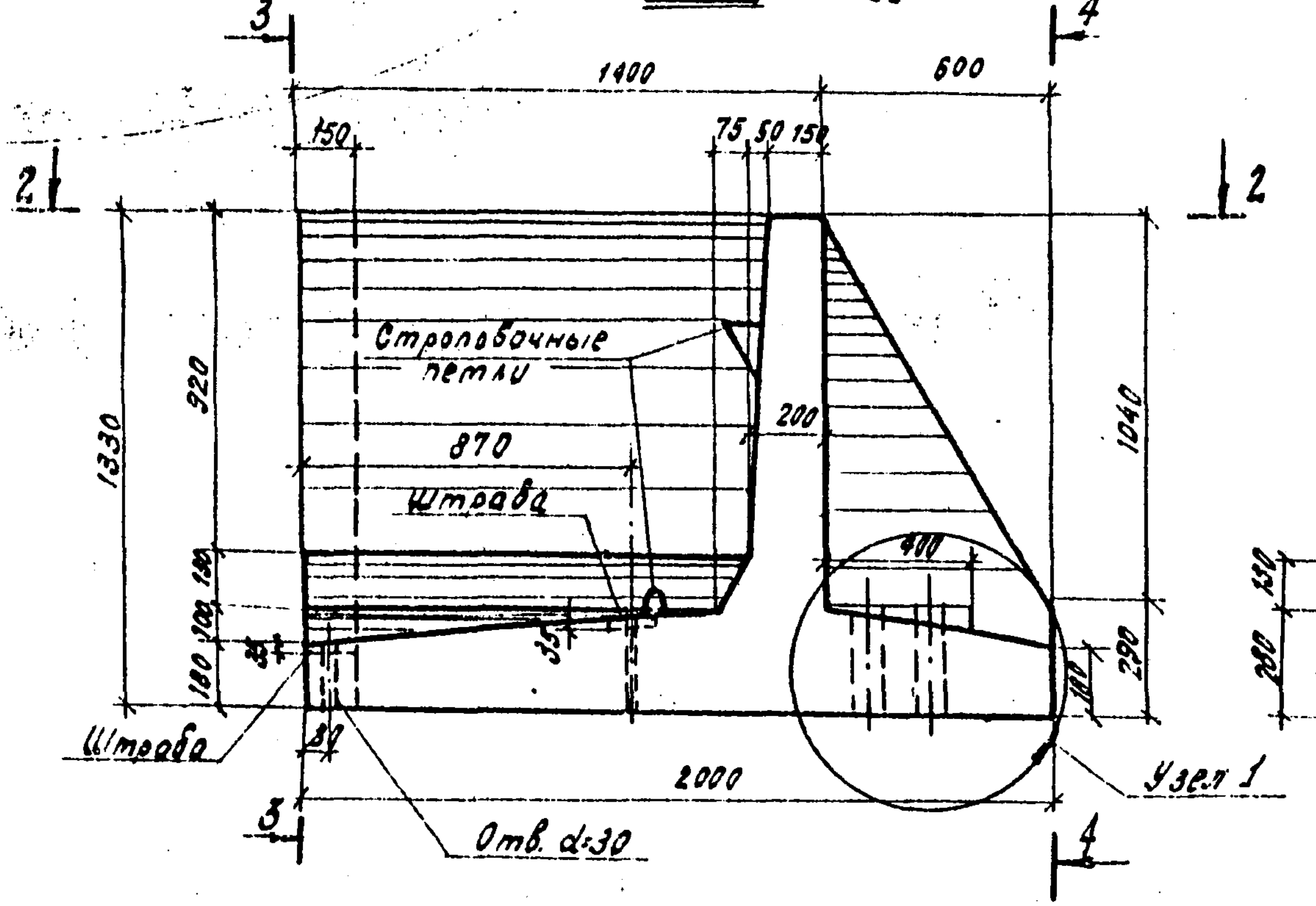

240
340
245
235
R=15
100
380
35
380
100
350

415/2	41

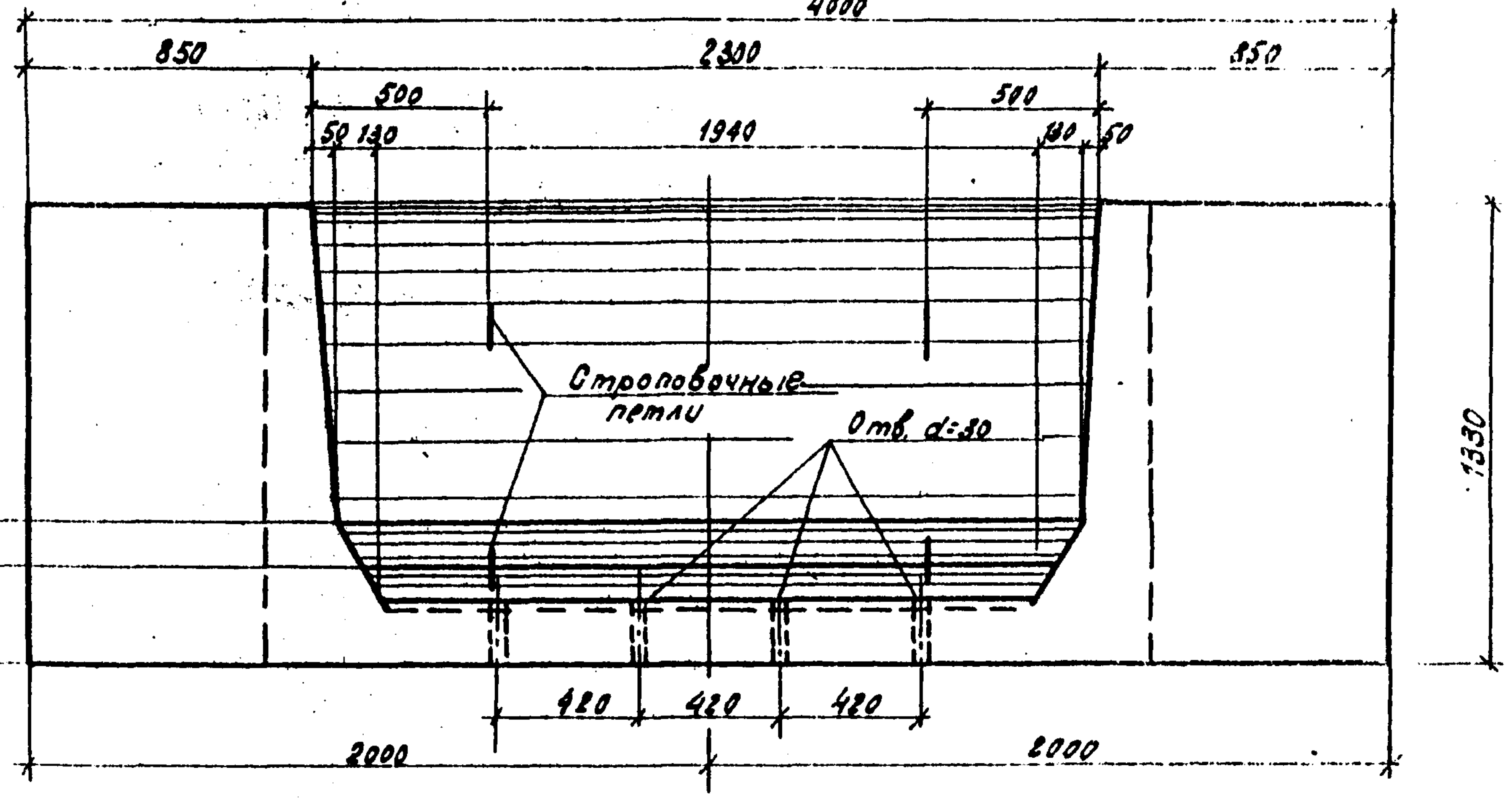
Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м и Н=2.5м.	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов.	Буферный упор под автосцепку	Типовой проект 501-3 Марка-лист КМ-8

копир.

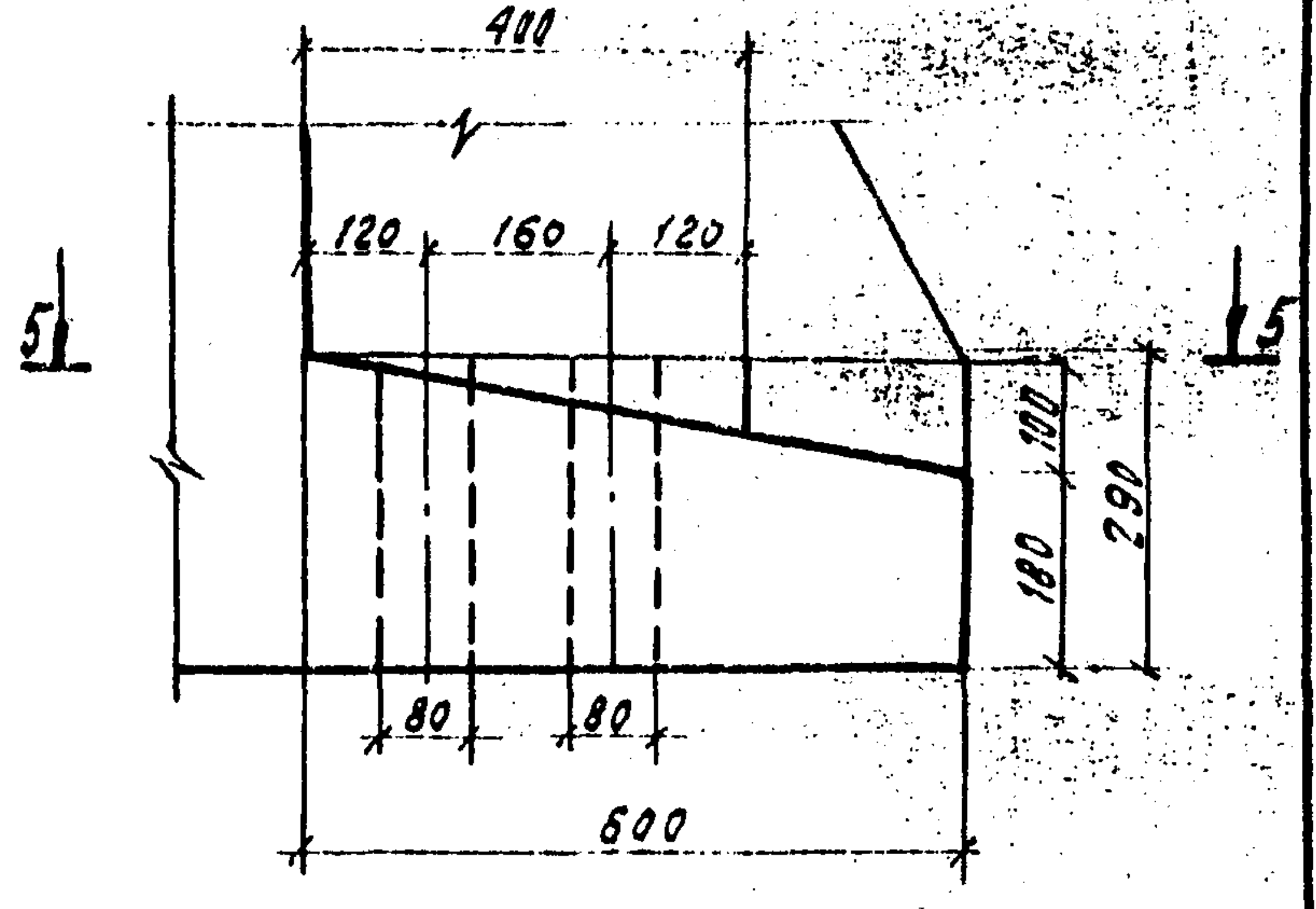
1-1 М1:20


1400
600
150
75 50 150
920
1330
1040
Строповочные петли
870
Штраба
200
400
180 100 180
290
100
Штраба
Отв. d=30
2000
Узел 1
3
4
2

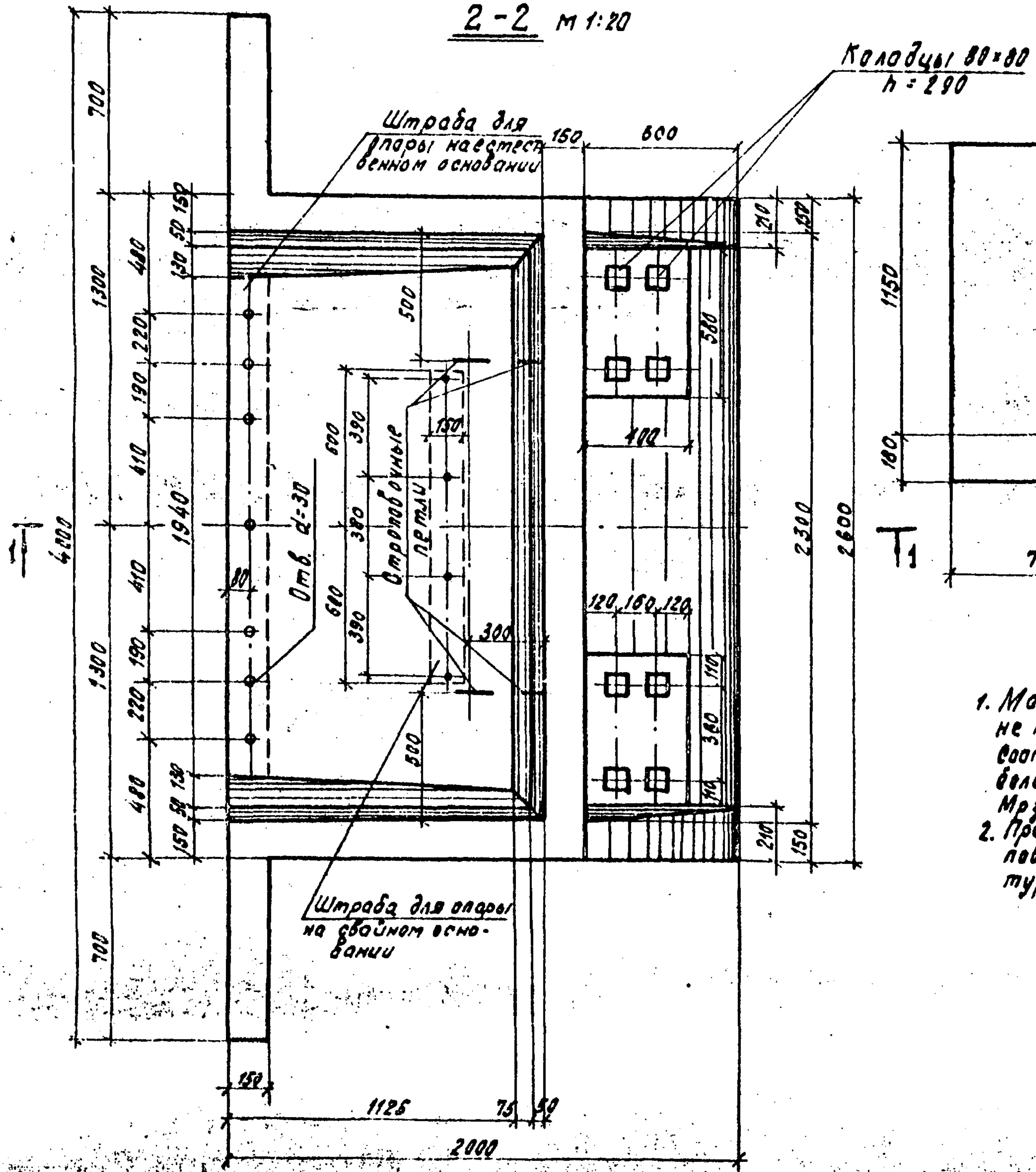
3-3 М1:20


4000
850
2300
850
500
500
50 180
1940
180 50
Строповочные петли
Отв. d=30
1330
420
420
420
2000
2000

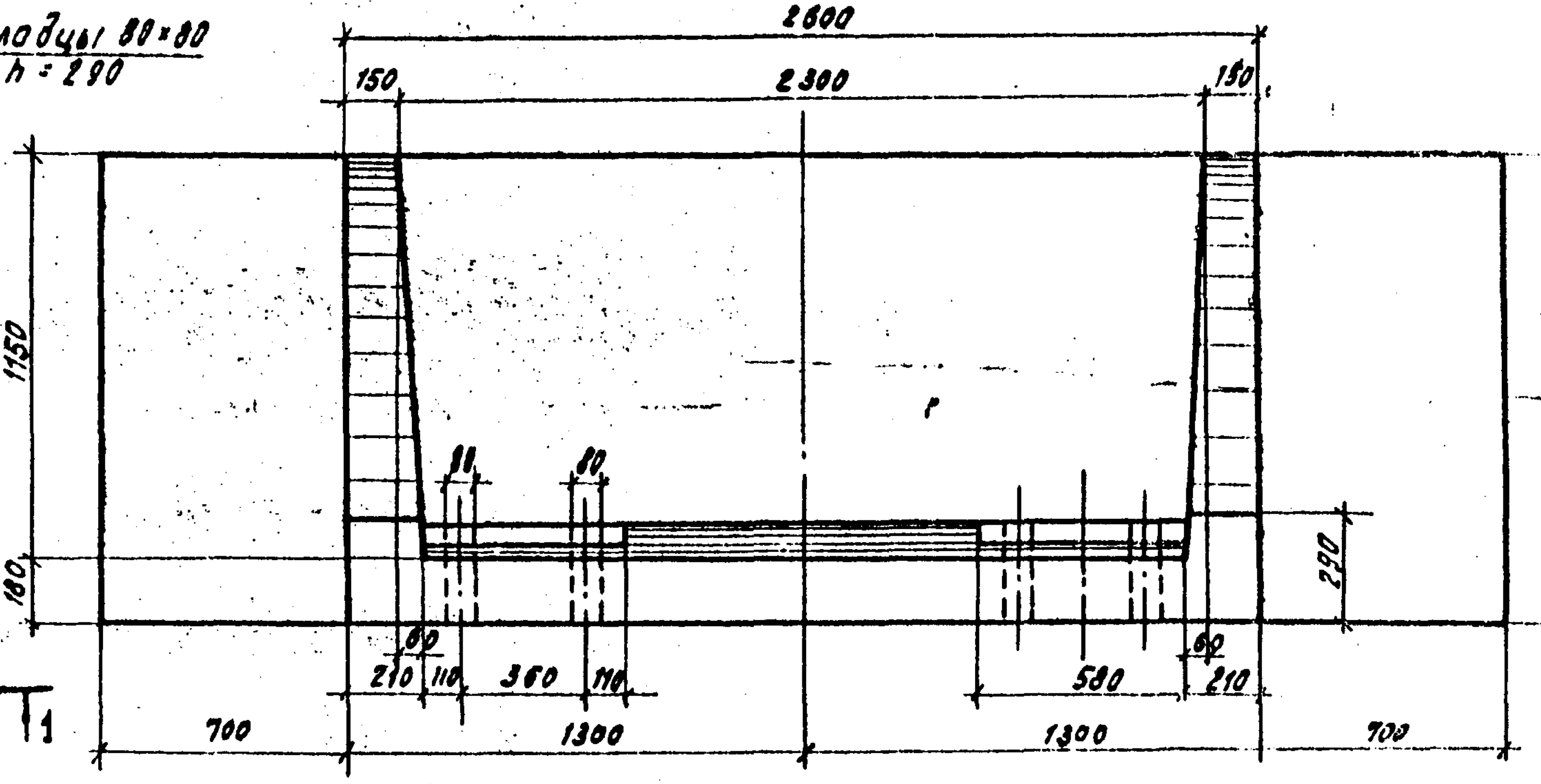
Узел 1 М1:10


400
120
160
120
5
5
100
290
180
80
80
600

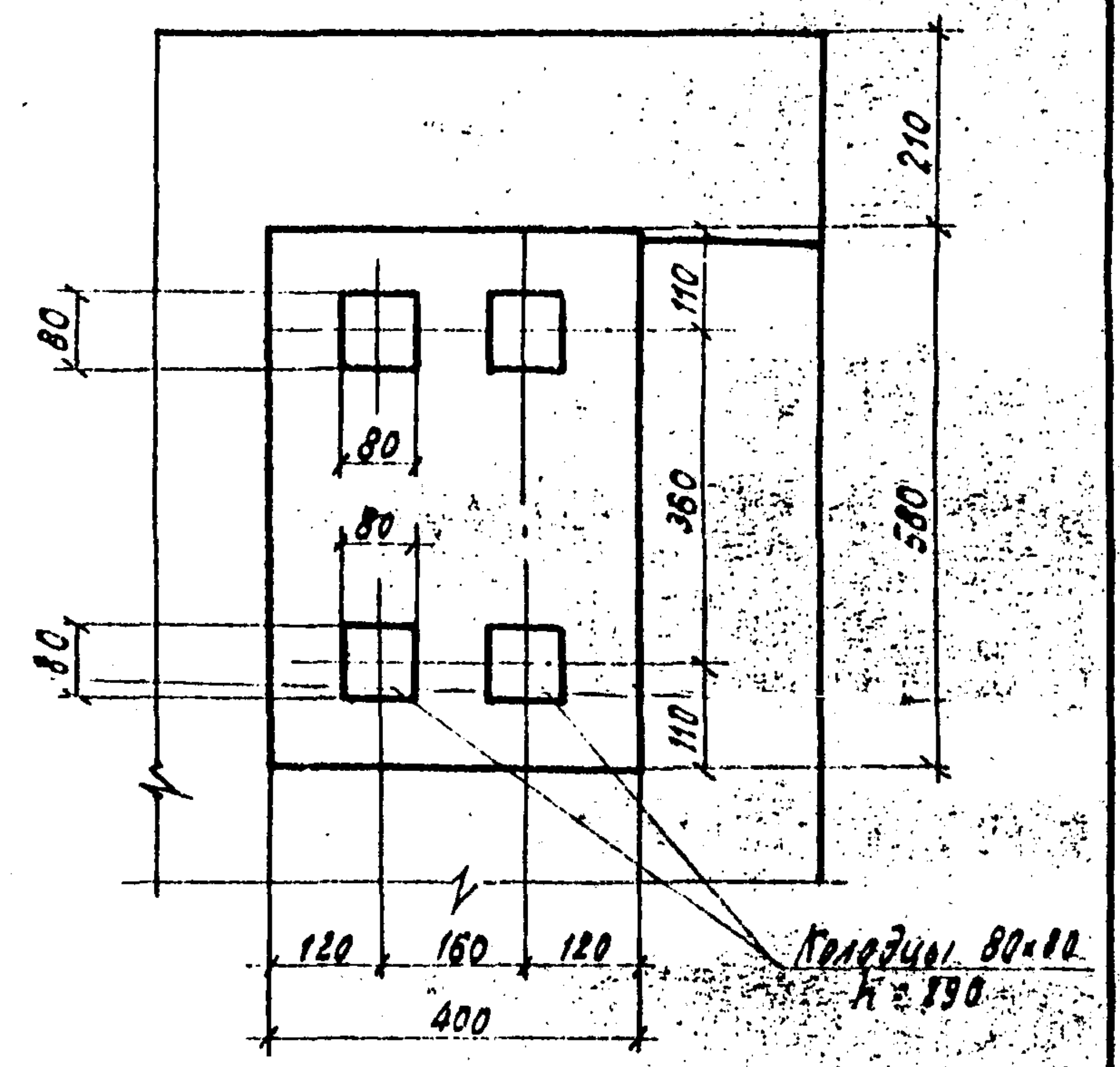
2-2 М1:20


700
1300
1940
1300
700
4000
Штраба для опары на естественном основании
150
600
Колодцы 80×80 h=290
500
Отв. d=30
Строповочные петли
400
120 160 120
300
2300
2600
210
150
Штраба для опоры на свайном основании
150
1125
75
50
2000
1

4-4 М1:20


2600
150
2300
150
1150
1330
180
290
80
80
60
210
110
360
110
580
60
210
700
1300
1300
700
1

5-5 М1:10


210
80
80
80
80
110
360
580
110
120
160
120
400
Колодцы 80×80 h=290

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 штрабы не делать; анкерную арматуру (5ф6АI) устоя закрепить 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

415/2 42

Главтранспроект
Гипропромтрансстрой
г. Москва

Повышенный путь
для выгрузки сыпучих грузов
из железнодорожных вагонов

Балочный тип Н=2.0м и Н=2.5м

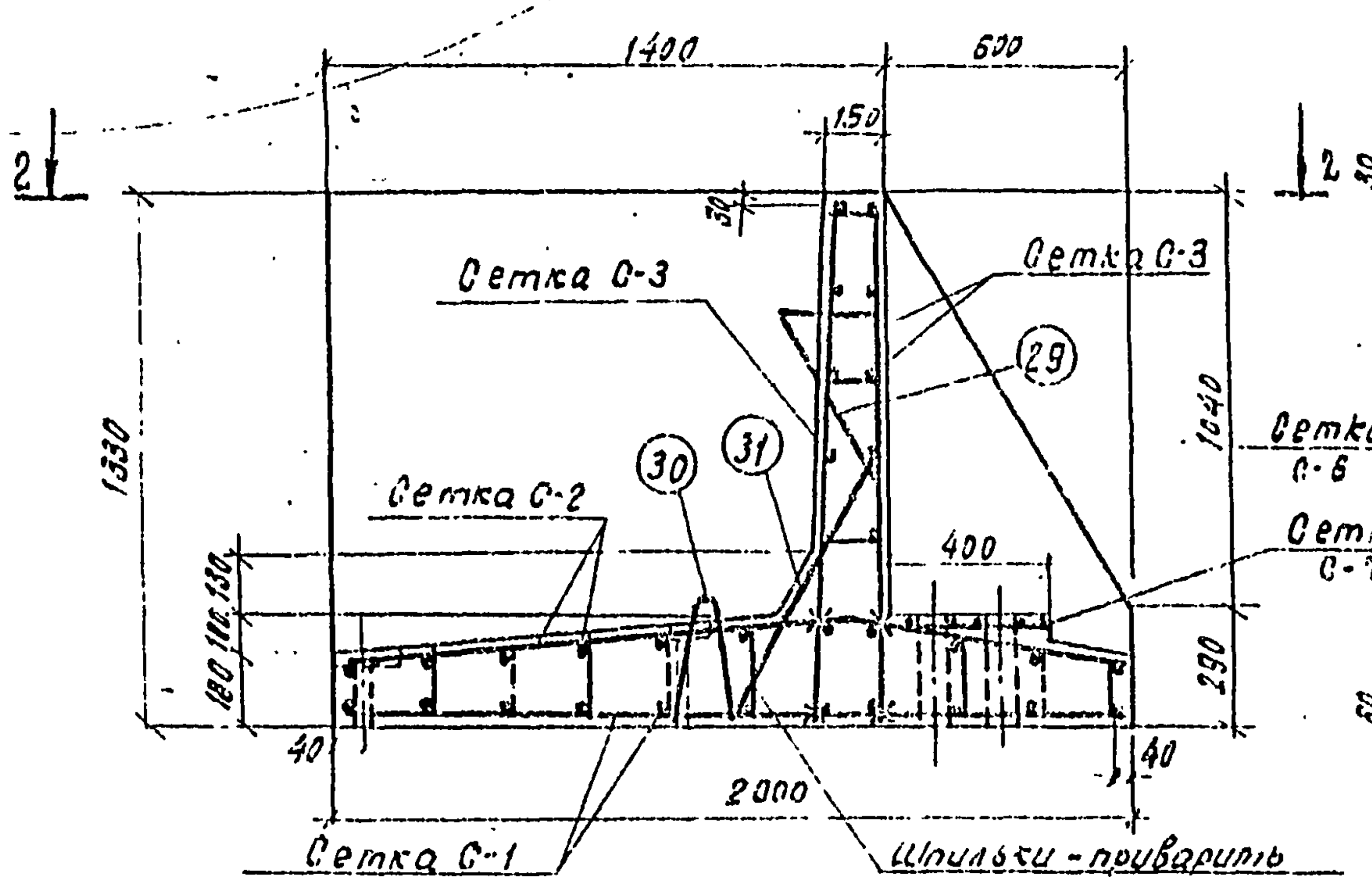
Альбом II

Верхний блок устоя
Опалубочный чертеж

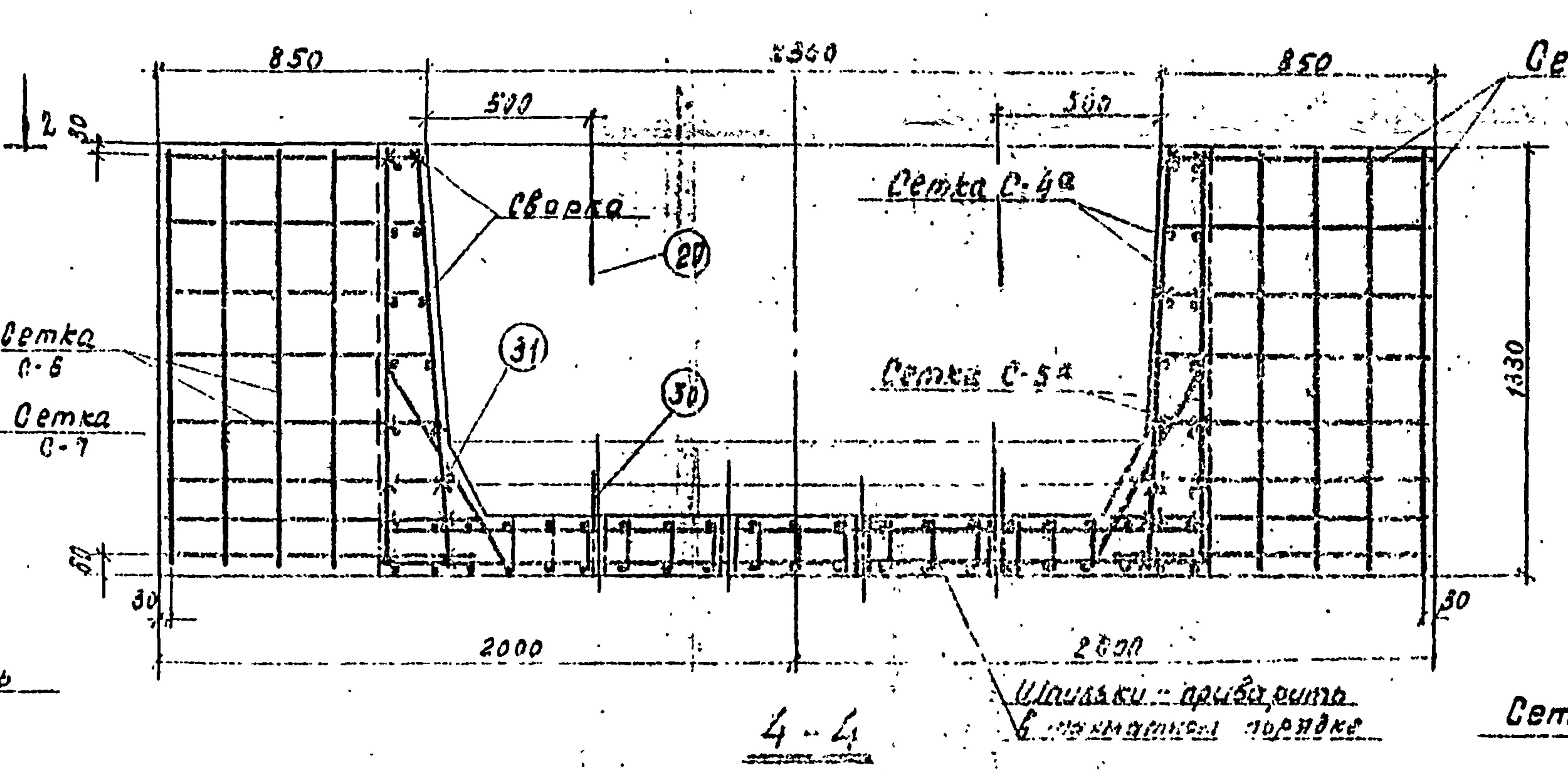
Типовой проект
501-3

Марка-лист
КЖ-10

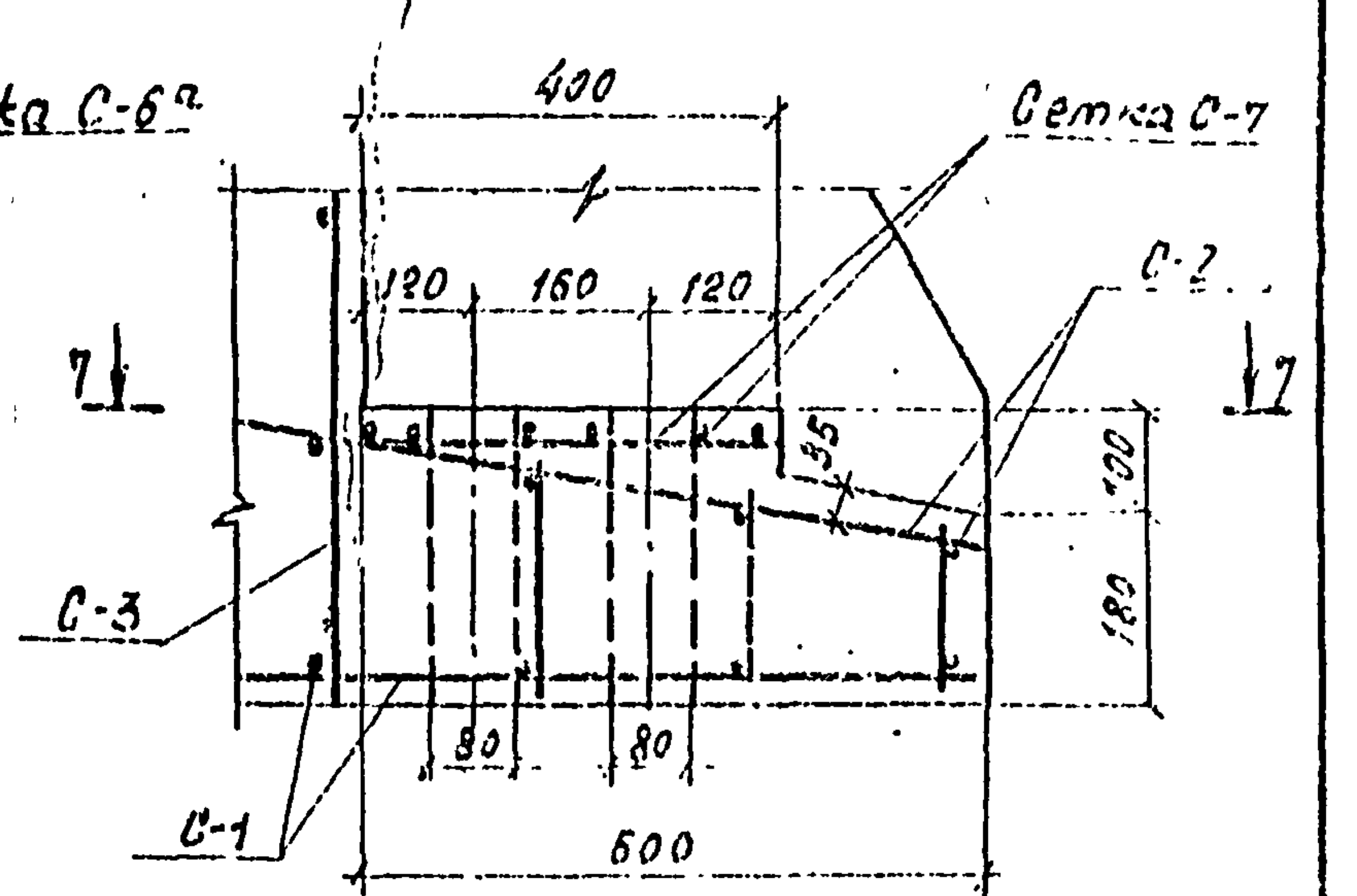
1-1 М 1:20


1400
600
150
30
1330
1040
230
180 110 100
40
2000
Сетка С-3
Сетка С-3
Сетка С-2
Сетка С-7
Сетка С-1
400
(29)
(30)
(31)
Шпильки - приварить в шахматном порядке

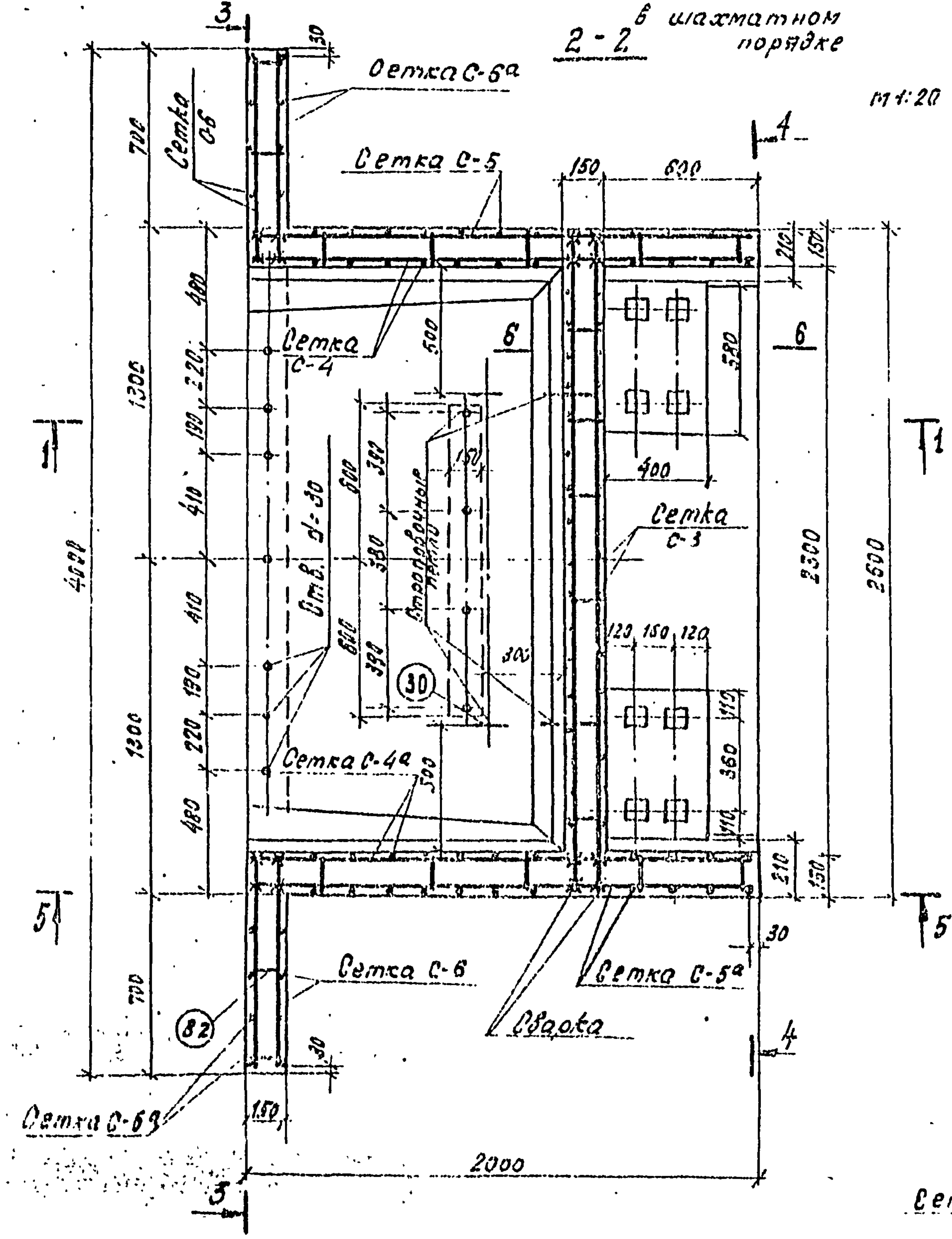
3-3


850
5840
850
500
500
Сетка С-6а
Сетка С-4а
Сетка С-6
Сварка
Сетка С-5а
(20)
(31)
(30)
1330
60
30
2000
2000
Шпильки - приварить в шахматном порядке

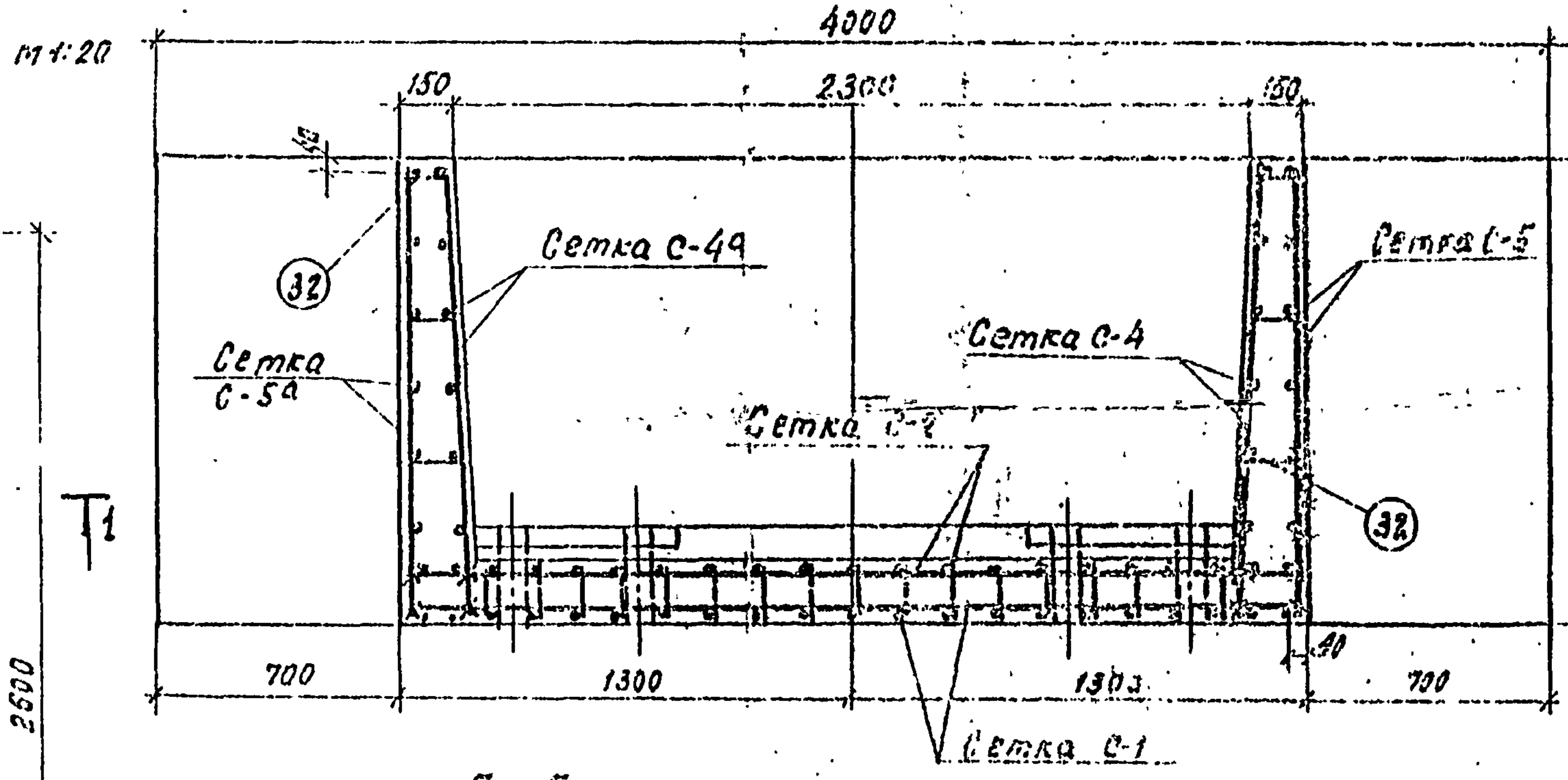
6-6 М 1:10


400
120
160
120
Сетка С-7
С-2
С-3
С-1
35
100
180
80
80
600
7
7

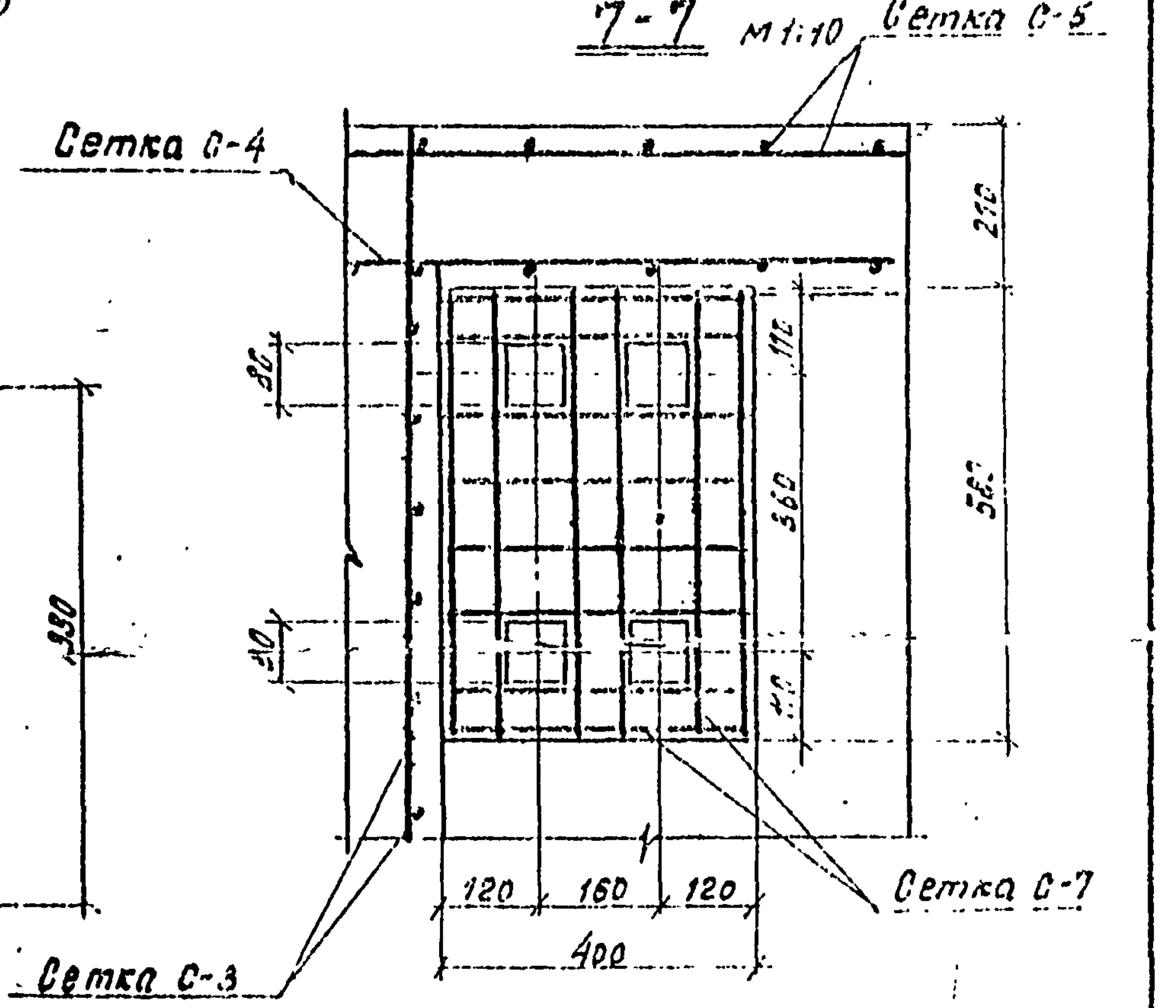
2-2


3
3
4
4
1
1
5
5
6
6
Сетка С-6а
Сетка С-6
Сетка С-5
Сетка С-4
Сетка С-4а
Сетка С-3
Сетка С-6
Сетка С-5а
Сетка С-6а
Сварка
Отв. d=30
Отпорный порог
(30)
(82)
150
600
210
150
400
580
4000
1300
1300
700
700
2300
2500
500
400
120 150 120
360
2000

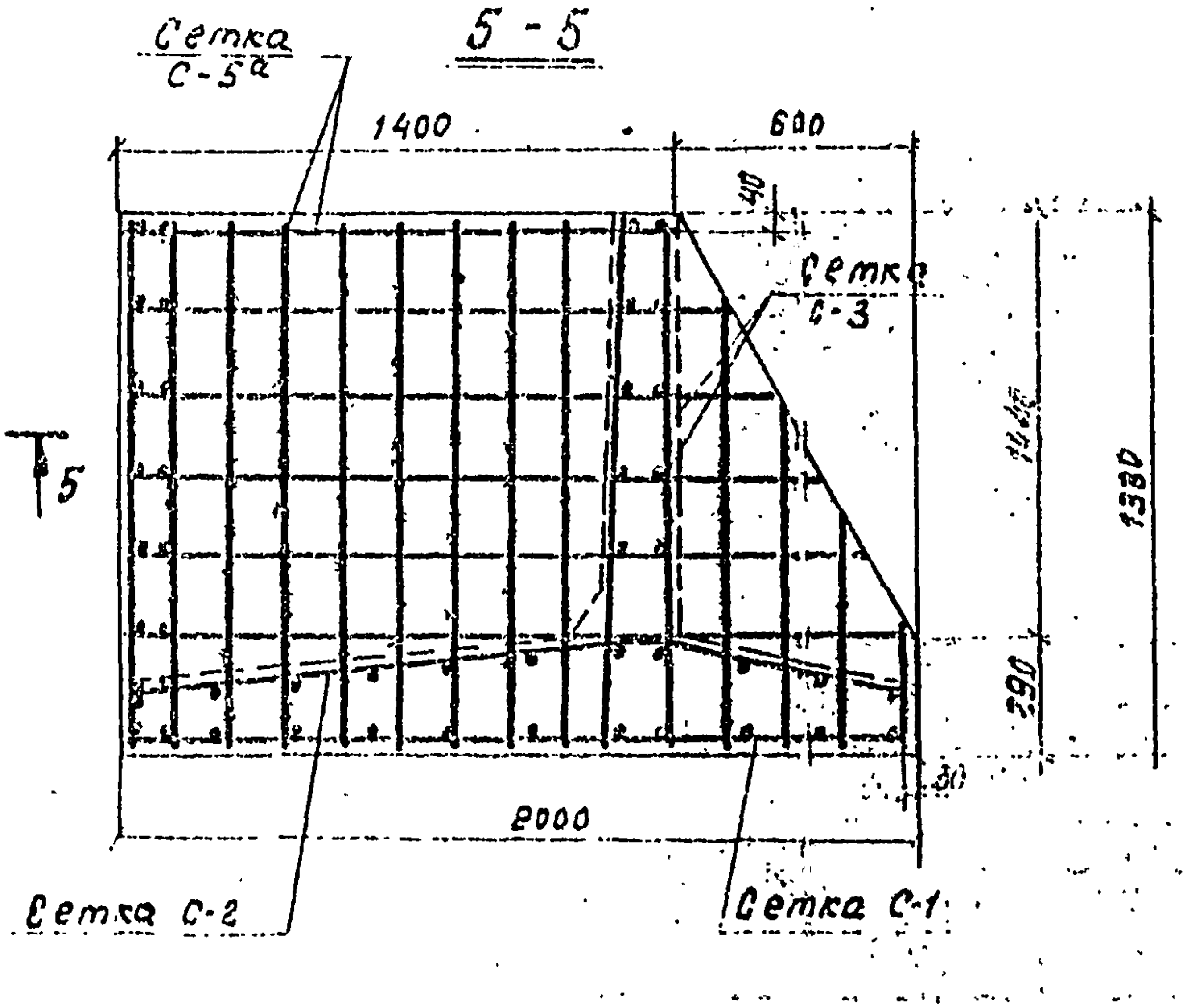
4-4 М 1:20


4000
150
2300
150
Сетка С-4а
Сетка С-5а
Сетка С-4
Сетка С-5
Сетка С-2
Сетка С-1
(32)
(32)
1330
700
1300
1300
700
40

7-7 М 1:10


Сетка С-5
Сетка С-4
Сетка С-7
Сетка С-3
210
560
580
120
160
120
400

5-5


Сетка С-5а
1400
600
Сетка С-3
1330
1445
230
2000
30
Сетка С-2
Сетка С-1

Примечания:

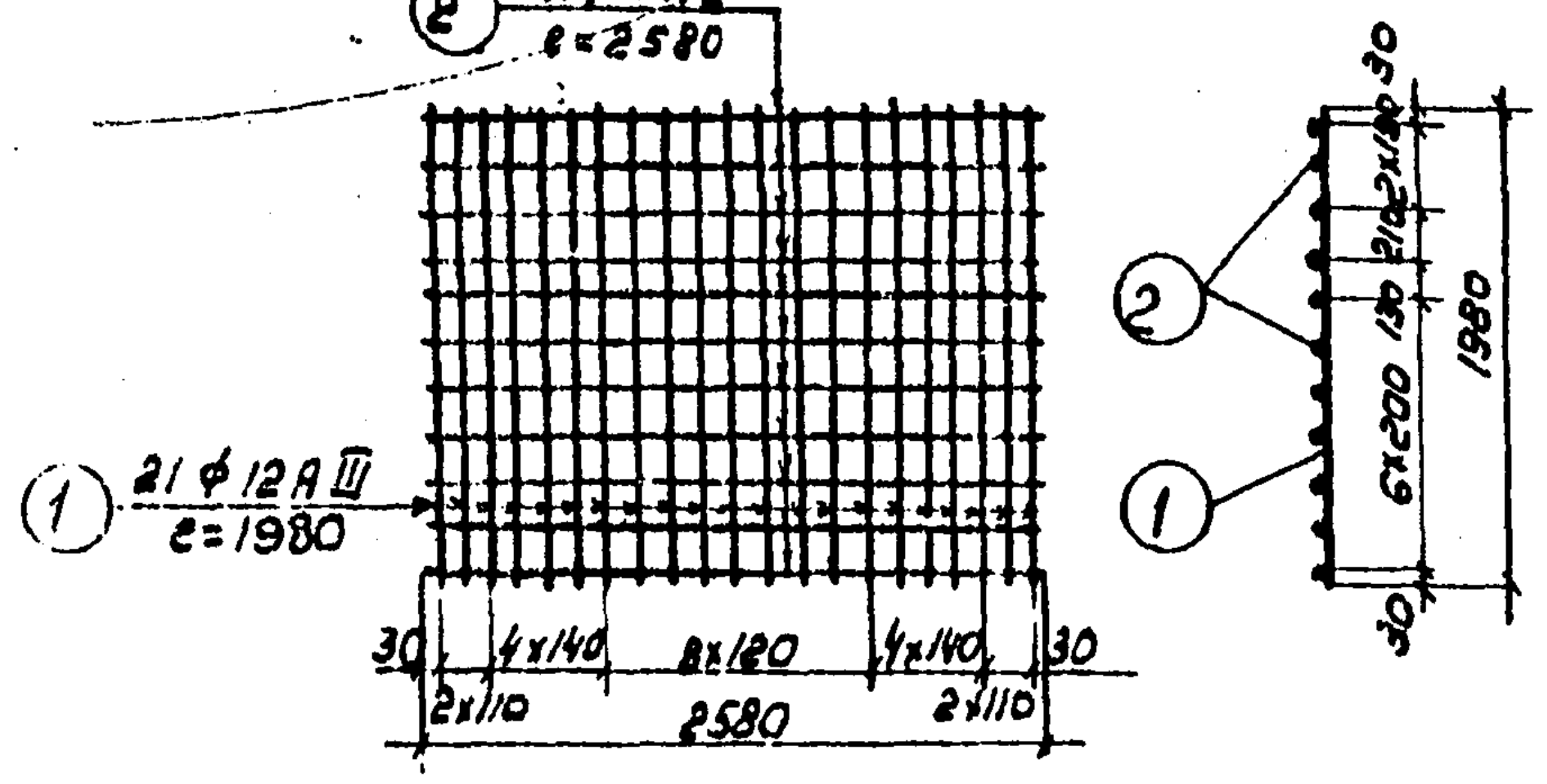
1. Бетонирование опорной площадки производится на мелком гравии или щебне.
2. Арматурные сетки объединяются в пространственный каркас до установки в опалубку.
3. Арматурные сетки, спецификация см. лист КЖ-12.

Гл. инж. пр-та	Подпись	Чернолуцкий	Гл. инж. пр-та	Подпись	Руденко
Нач. отдела	—	Федоров	Гл. конструктор		Шахина
Гл. специалист	—	Кормнев	Рук. группы	—	Гончаренко
			Ст. инж.	—	Кравцова
Дата выпуска		1973г.	Инженер	—	Шахина

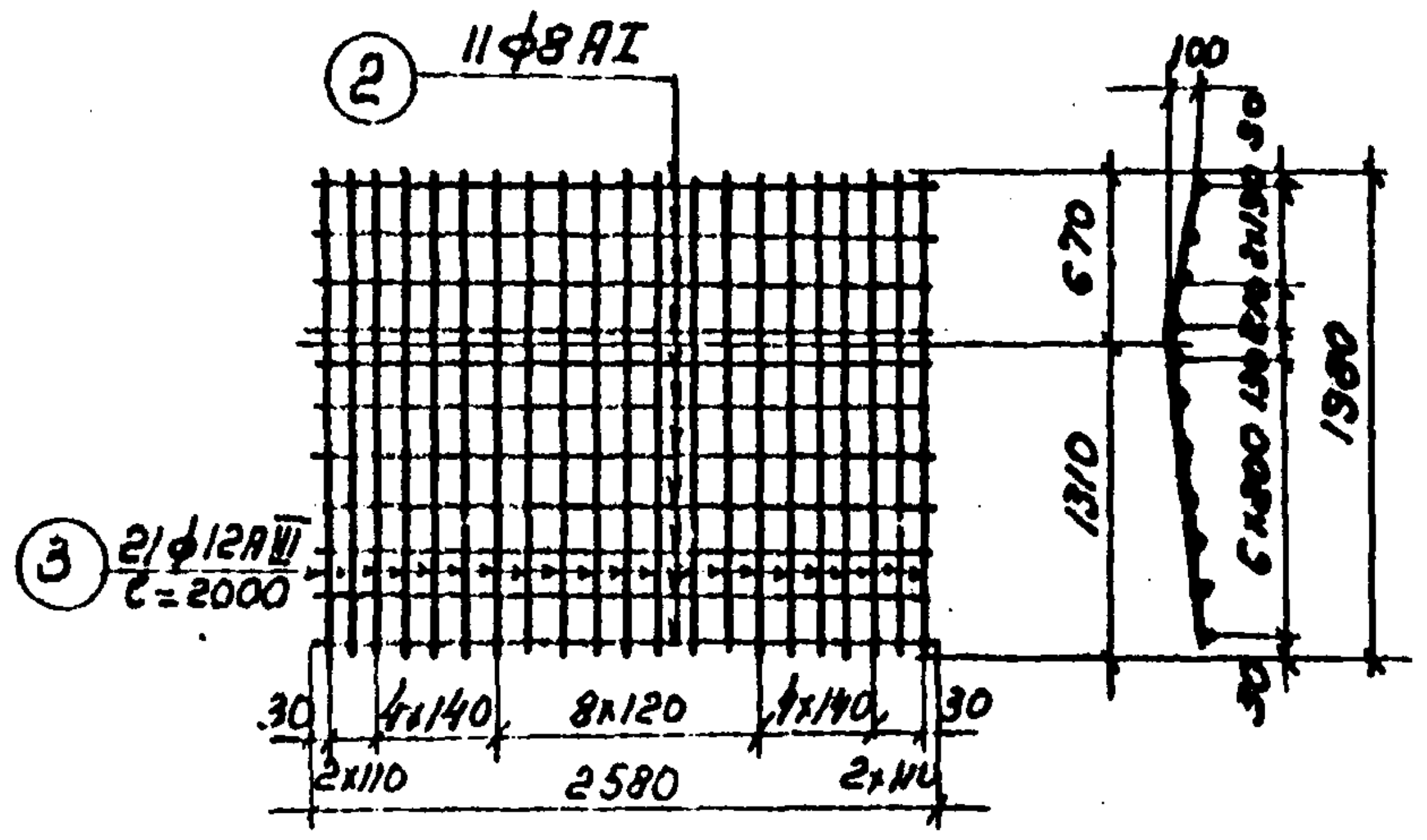
Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м и Н=2.5м	Альбом IV
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Верхний блок устоя. Армирование	Типовой проект 501-3 Марка-лист КЖ-11

415/2 43

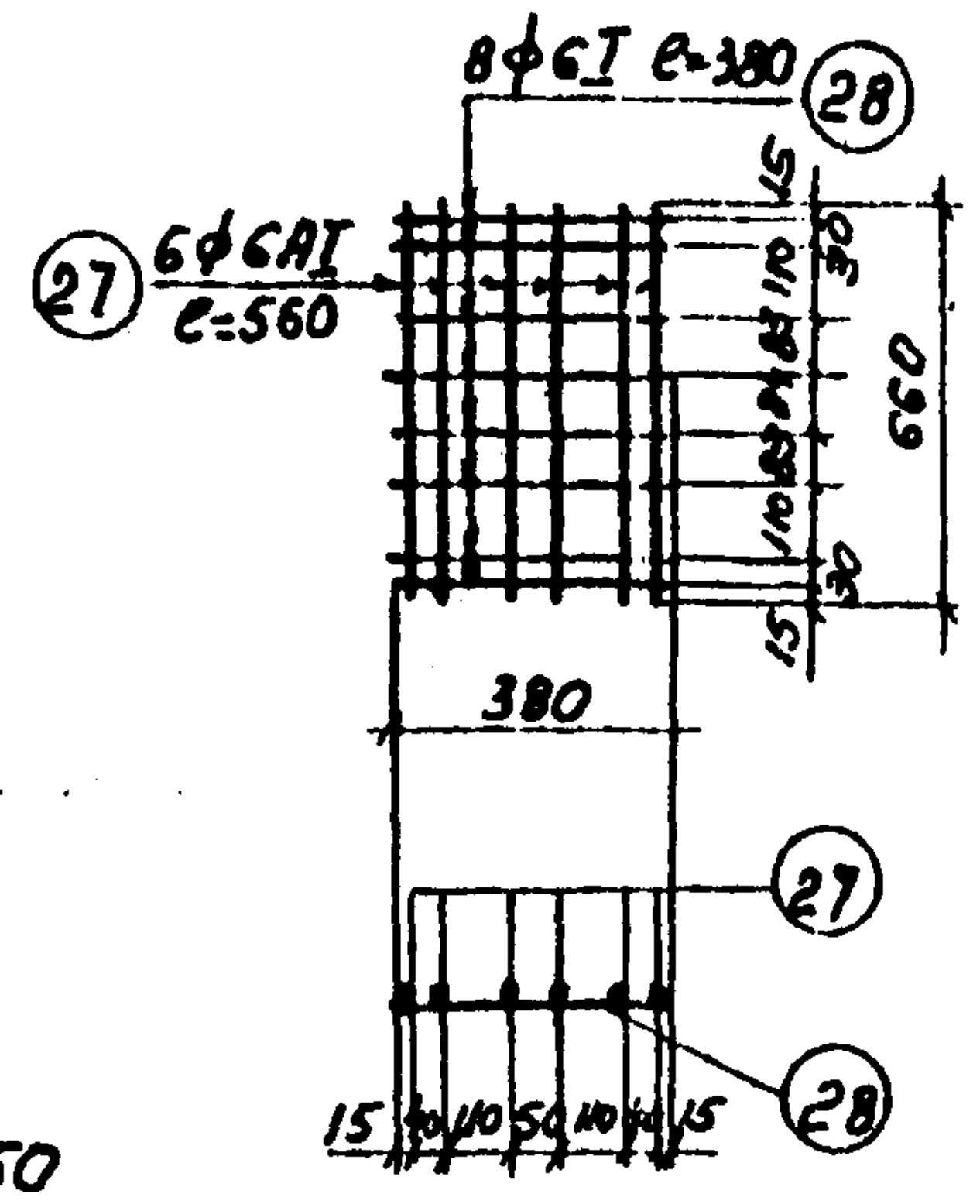
Сетка С-1 М1:50


② 11ф8АI е=2580
① 21ф12АIII е=1980
30 4х140 8х120 4х140 30
2х110 2580 2х110
6х200 1980
②
①

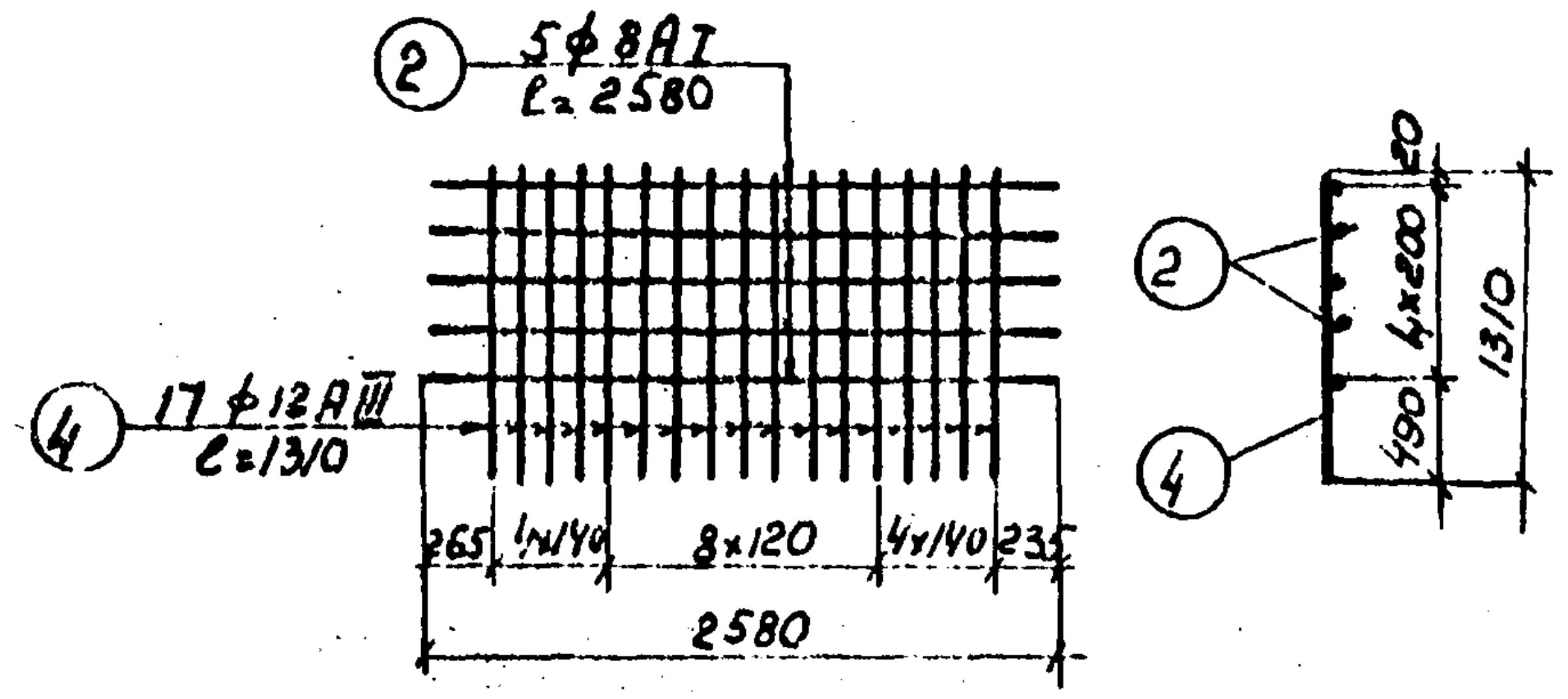
Сетка С-2 М1:50


② 11ф8АI
③ 21ф12АIII е=2000
100
670
1310
6х200
1980
30 4х140 8х120 4х140 30
2х110 2580 2х110

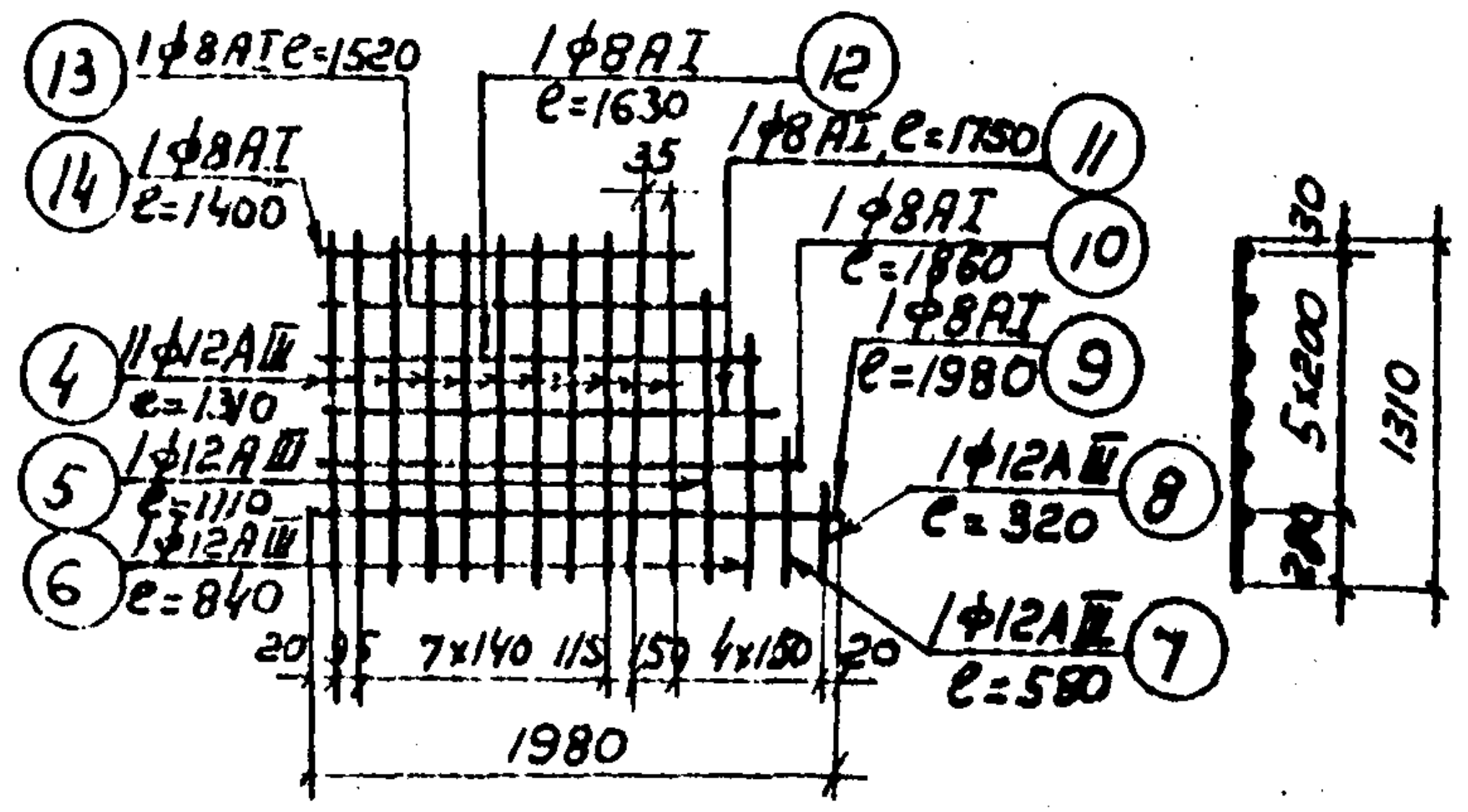
Сетка С-7


8ф6I е=380 ㉘
㉗ 6ф6АI е=560
660
380
㉗
㉘
15 40 110 50 110 40 15

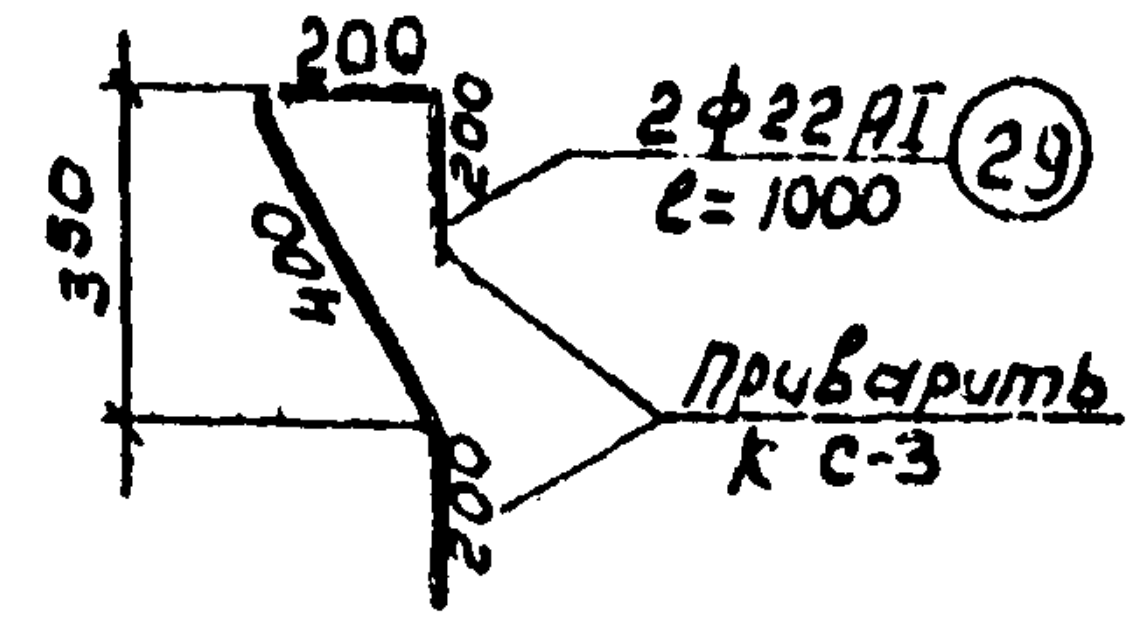
Сетка С-3 М1:50


② 5ф8АI е=2580
④ 17ф12АIII е=1310
265 4х140 8х120 4х140 235
2580
②
④
4х200
190
1310

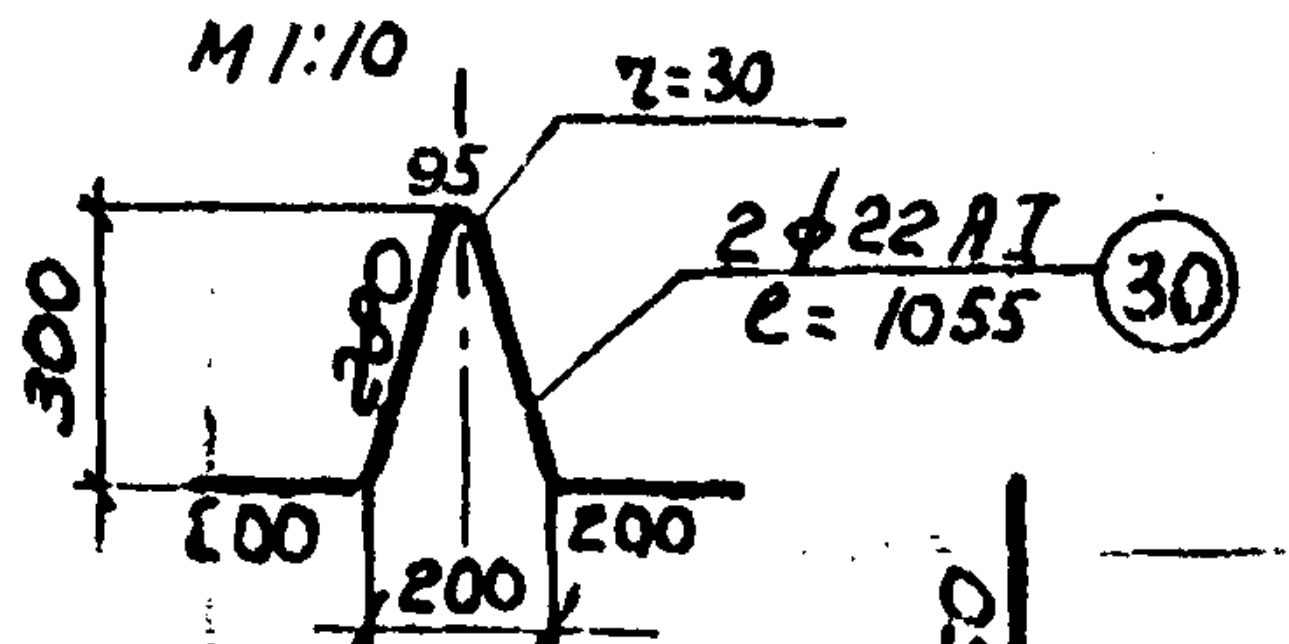
Сетка С-4 М1:50


⑬ 1ф8АI е=1520
⑭ 1ф8АI е=1400
1ф8АI е=1630 ⑫
1ф8АI е=1750 ⑪
1ф8АI е=1860 ⑩
1ф8АI е=1980 ⑨
④ 11ф12АIII е=1310
⑤ 1ф12АIII е=1110
⑥ 1ф12АIII е=840
1ф12АIII е=320 ⑧
1ф12АIII е=580 ⑦
35
20 95 7х140 115 150 4х150 20
1980
5х200
1310

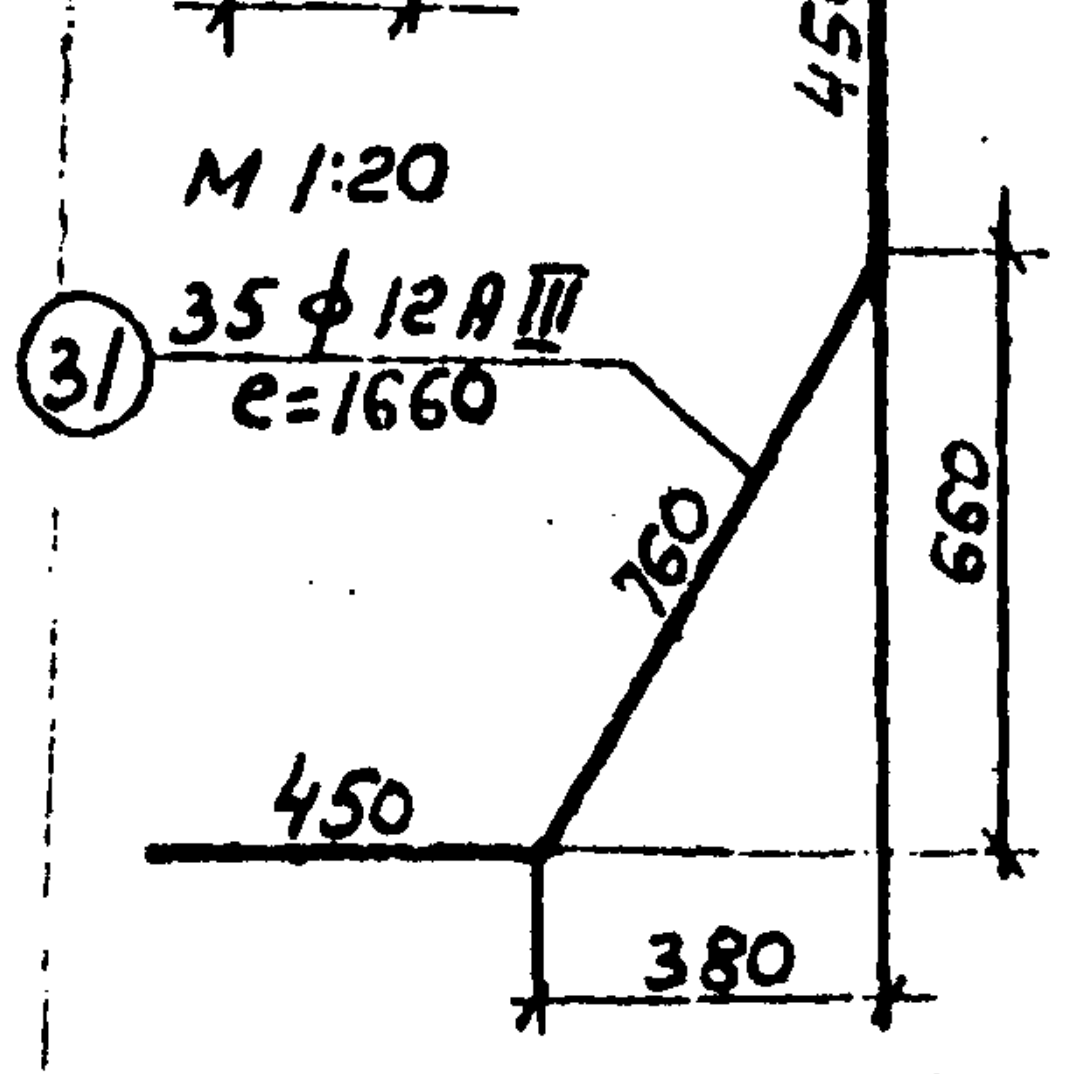
М1:10


200
200
350
400
200
2ф22АI е=1000 ㉙
Приварить к С-3

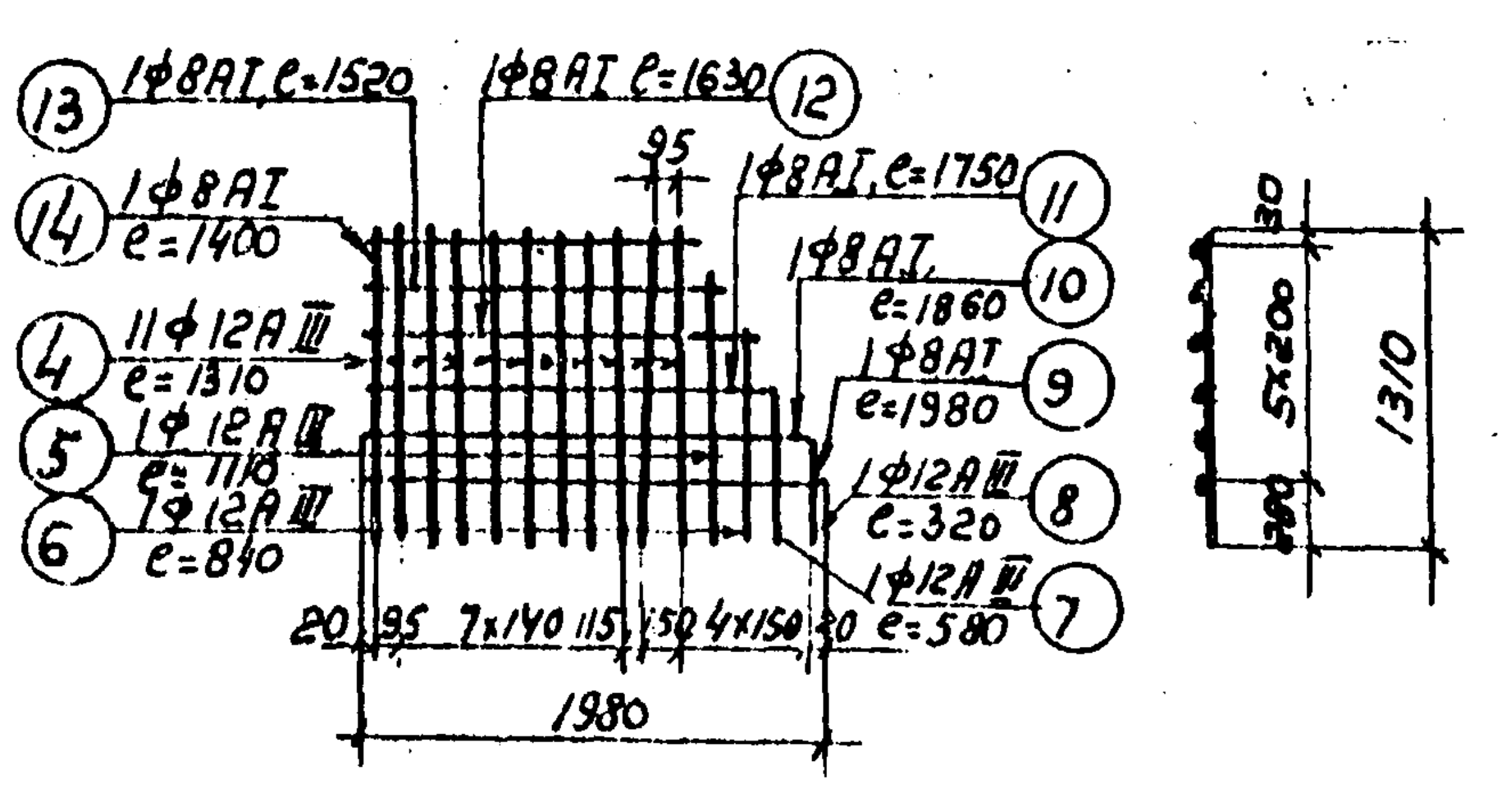
М1:10


95
r=30
2ф22АI е=1055 ㉚
300
200
200
200
200

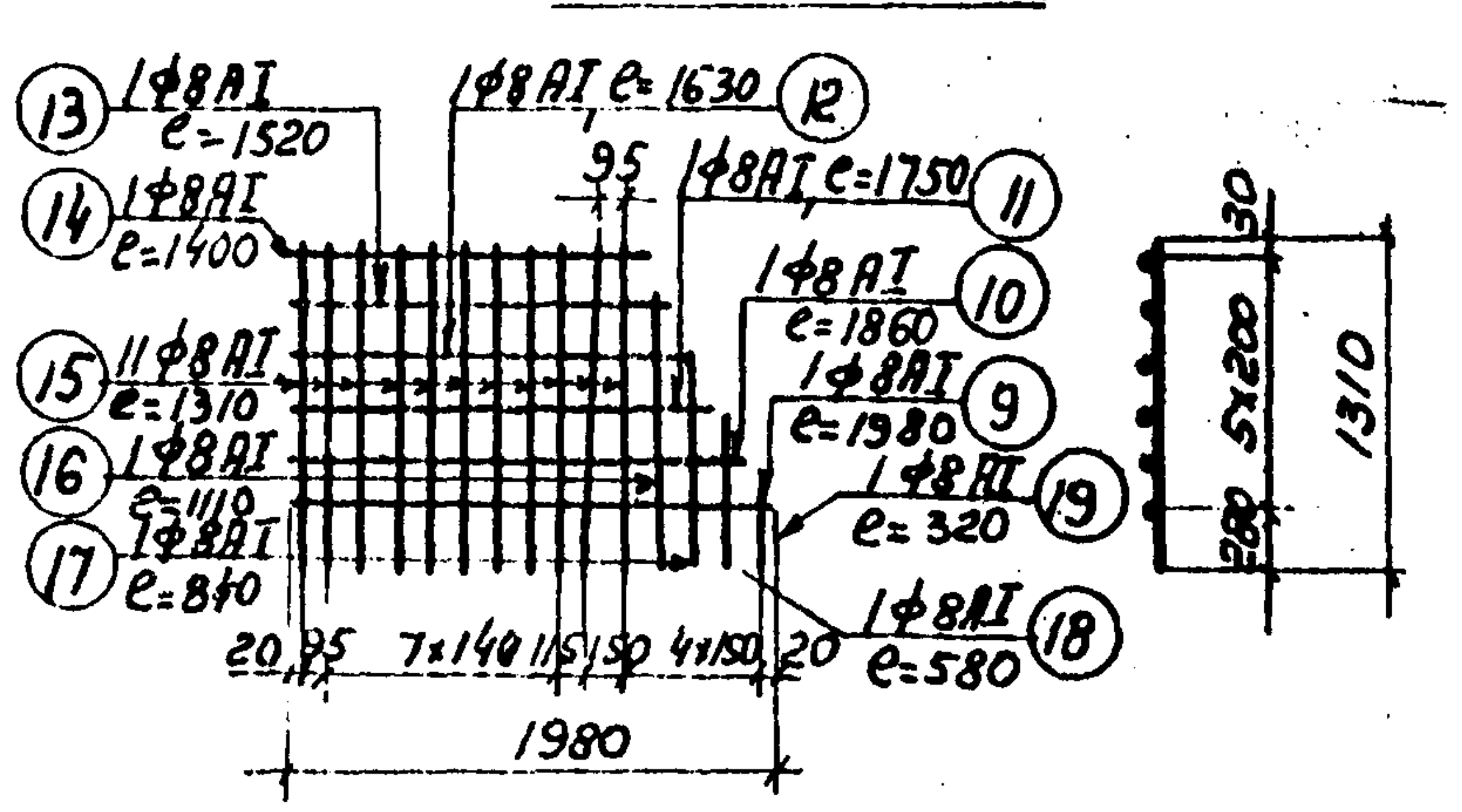
М 1:20


㉛ 35ф12АIII е=1660
450
760
660
450
380

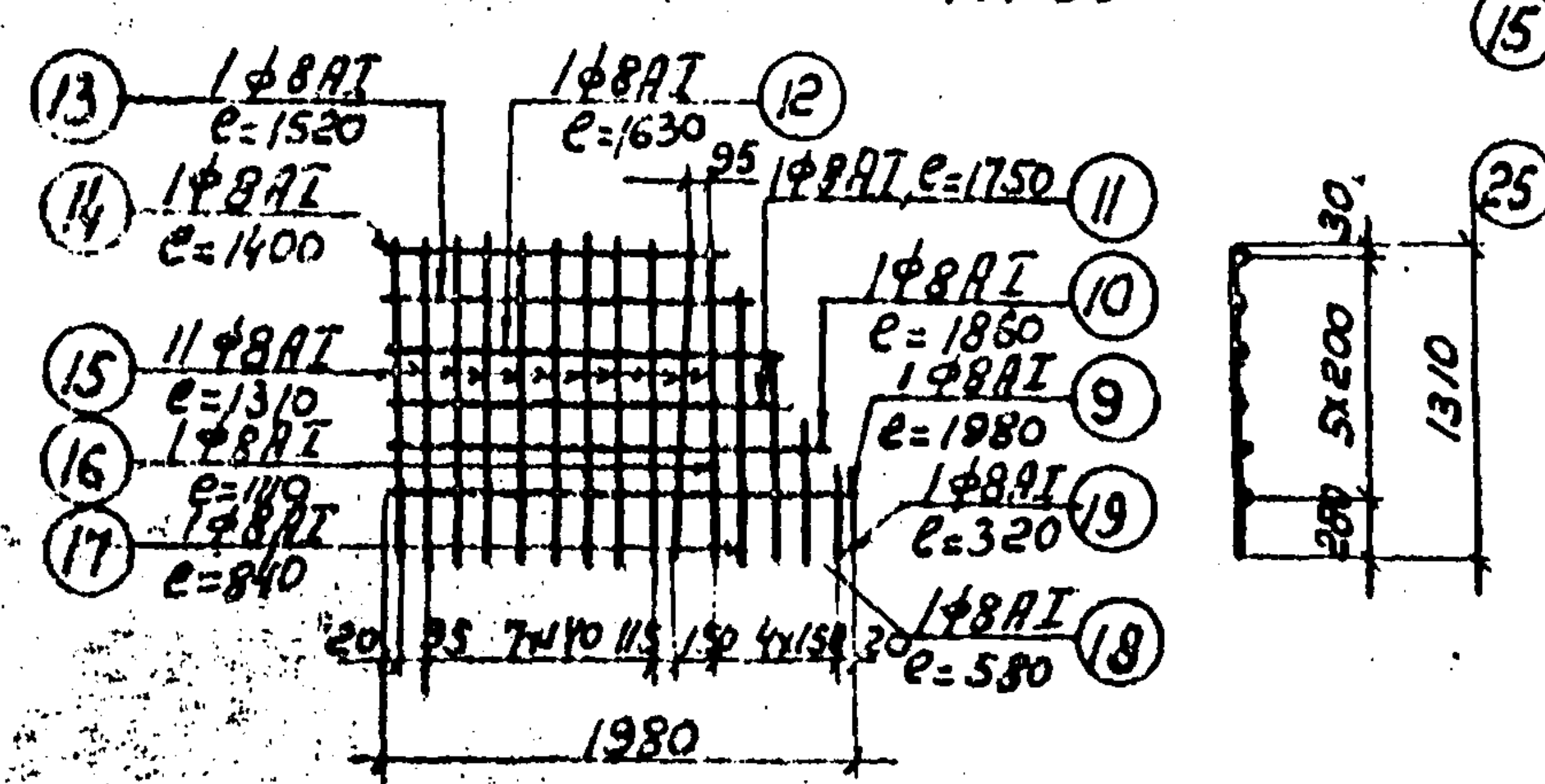
Сетка С-4а М1:50


⑬ 1ф8АI е=1520
1ф8АI е=1630 ⑫
1ф8АI е=1750 ⑪
⑭ 1ф8АI е=1400
1ф8АI е=1860 ⑩
④ 11ф12АIII е=1310
1ф8АI е=1980 ⑨
⑤ 1ф12АIII е=1110
1ф12АIII е=320 ⑧
⑥ 1ф12АIII е=840
1ф12АIII е=580 ⑦
95
20 95 7х140 115 150 4х150 20
1980
5х200
1310

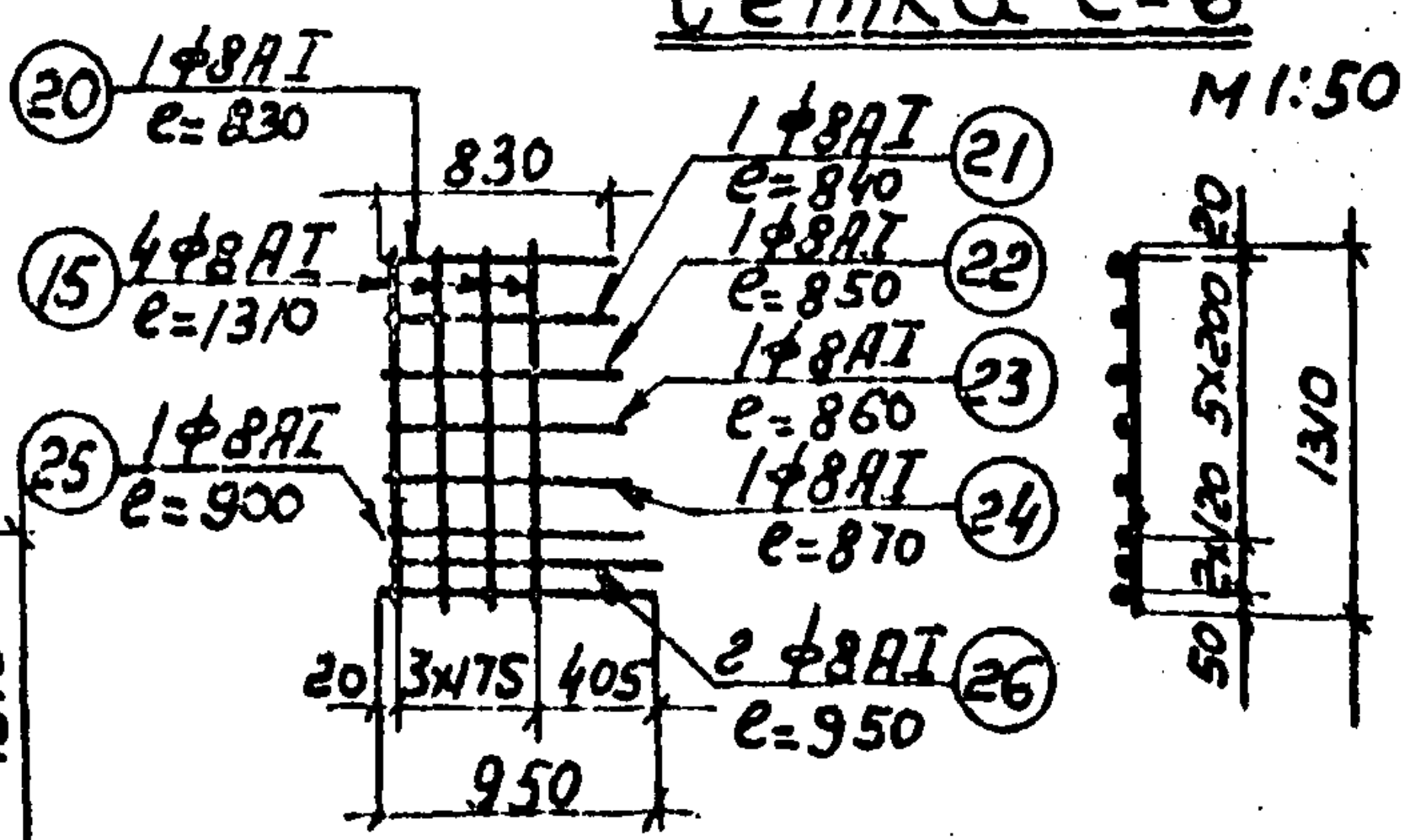
Сетка С-5 М1:50


⑬ 1ф8АI е=1520
1ф8АI е=1630 ⑫
1ф8АI е=1750 ⑪
⑭ 1ф8АI е=1400
1ф8АI е=1860 ⑩
⑮ 11ф8АI е=1310
1ф8АI е=1980 ⑨
⑯ 1ф8АI е=1110
1ф8АI е=320 ⑲
⑰ е=840
1ф8АI е=580 ⑱
95
20 95 7х140 115 150 4х150 20
1980
5х200
1310

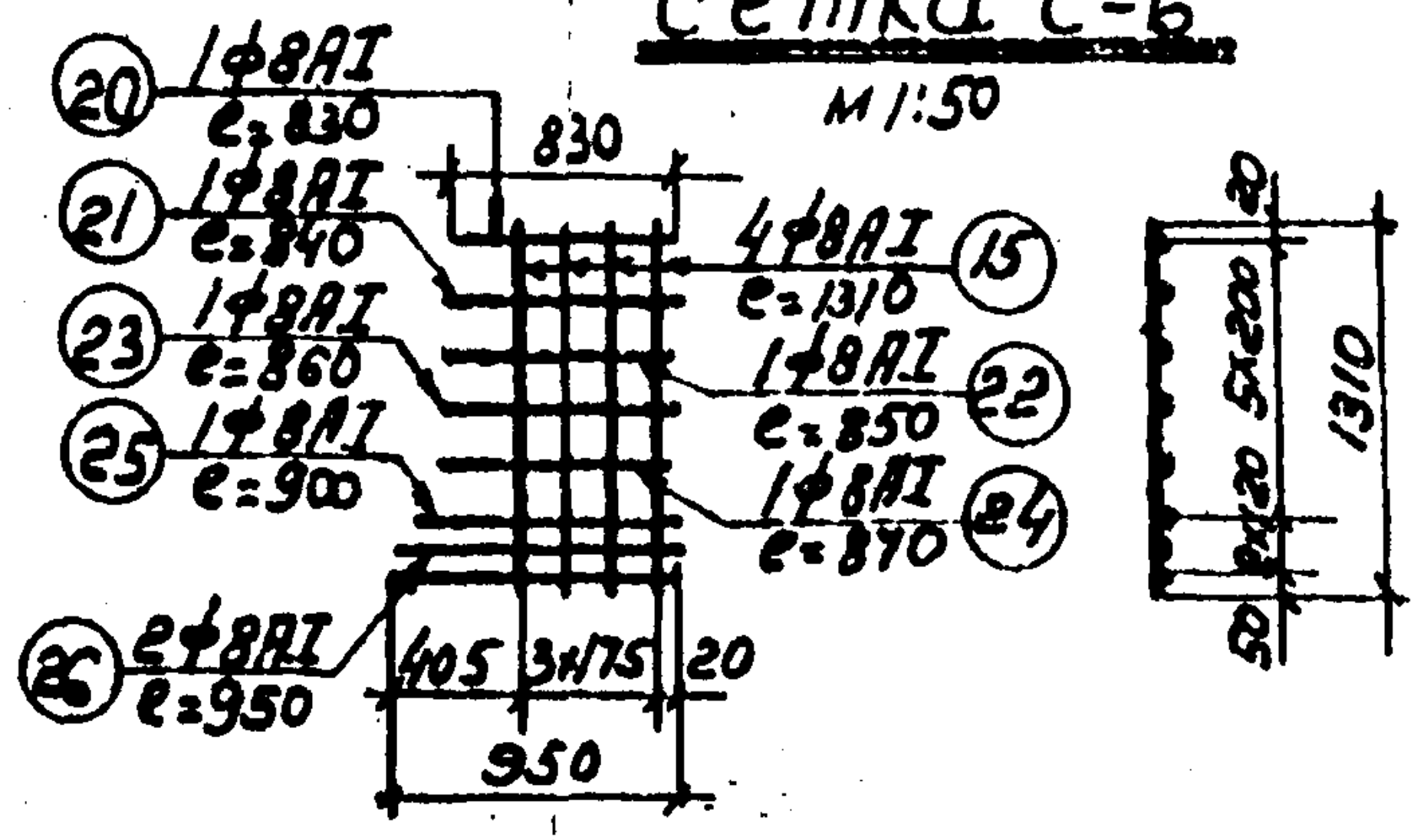
Сетка С-5а М1:50


⑬ 1ф8АI е=1520
1ф8АI е=1630 ⑫
1ф8АI е=1750 ⑪
⑭ 1ф8АI е=1400
1ф8АI е=1860 ⑩
⑮ 11ф8АI е=1310
1ф8АI е=1980 ⑨
⑯ 1ф8АI е=1110
1ф8АI е=320 ⑲
⑰ 1ф8АI е=840
1ф8АI е=580 ⑱
95
20 95 7х140 115 150 4х150 30
1980
5х200
1310

Сетка С-6 М1:50


⑳ 1ф8АI е=830
830
1ф8АI е=840 ㉑
1ф8АI е=850 ㉒
⑮ 4ф8АI е=1310
1ф8АI е=860 ㉓
㉕ 1ф8АI е=900
1ф8АI е=870 ㉔
2ф8АI е=950 ㉖
20 3х175 405
950
5х200
1310

Сетка С-6а М1:50


⑳ 1ф8АI е=830
㉑ 1ф8АI е=840
㉓ 1ф8АI е=860
㉕ 1ф8АI е=900
830
4ф8АI е=1310 ⑮
1ф8АI е=850 ㉒
1ф8АI е=870 ㉔
㉖ 2ф8АI е=950
405 3х175 20
950
5х200
1310

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	12АIII	1980	21	41.58	37.01	48.22
	2	2580	8АI	2580	11	28.38	11.21	
Сетка С-2 (шт.1)	3	680 1320	12АIII	2000	21	42.00	37.38	48.59
	2	2580	8АI	2580	11	28.38	11.21	
Сетка С-3 (шт.2)	4	1310	12АIII	1310	34	44.54	39.64	49.83
	2	2580	8АI	2580	10	25.80	10.19	
Сетка С-4 (шт.1)	4	1310	12АIII	1310	22	28.82	25.65	38.72
	5	1110	12АIII	1110	2	2.20	1.96	
	6	840	12АIII	840	2	1.68	1.50	
	7	580	12АIII	580	2	1.16	1.03	
	8	320	12АIII	320	2	0.64	0.57	
Сетка С-4а (шт.1)	9	1980	8АI	1980	2	3.96	1.56	
	10	1860	8АI	1860	2	3.72	1.47	
	11	1750	8АI	1750	2	3.50	1.38	
	12	1630	8АI	1630	2	3.26	1.29	
	13	1520	8АI	1520	2	3.04	1.20	
	14	1400	8АI	1400	2	2.80	1.11	
Сетка С-5 (шт.1)	9	1980	8АI	1980	2	3.96	1.56	21.64
	10	1860	8АI	1860	2	3.72	1.47	
	11	1750	8АI	1750	2	3.50	1.38	
	12	1630	8АI	1630	2	3.26	1.29	
	13	1520	8АI	1520	2	3.04	1.20	
Сетка С-5а (шт.1)	14	1400	8АI	1400	2	2.80	1.11	
	15	1310	8АI	1310	22	28.82	11.38	
	16	1110	8АI	1110	2	2.20	0.87	
	17	840	8АI	840	2	1.68	0.66	
	18	580	8АI	580	2	1.16	0.46	
	19	320	8АI	320	2	0.64	0.26	
Сетка С-6 (шт.2)	20	830	8АI	830	4	3.32	1.31	19.41
	21	840	8АI	840	4	3.36	1.33	
	22	850	8АI	850	4	3.40	1.34	
Сетка С-6а (шт.2)	23	860	8АI	860	4	3.44	1.36	
	24	870	8АI	870	4	3.48	1.37	
	25	900	8АI	900	4	3.60	1.42	
	26	950	8АI	950	8	7.60	3.00	
	15	1310	8АI	1310	16	20.96	8.28	
Сетка С-7 (шт.2)	27	560	6АI	560	12	6.72	1.49	2.84
	28	380	6АI	380	16	6.08	1.35	
Отдельные стержни	29	см. чертеж	22АI	1000	2	2.00	5.97	5.97
	30	"	22АI	1055	2	2.11	6.30	6.30
	31	"	12АIII	1660	35	58.10	51.71	51.71
	32		6АI	пог.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 Ст3 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

4/5/2 44

Главтранспроект
Промтрансниипроект
г. Москва

Повышенный путь
для выгрузки сыпучих грузов
из железнодорожных вагонов

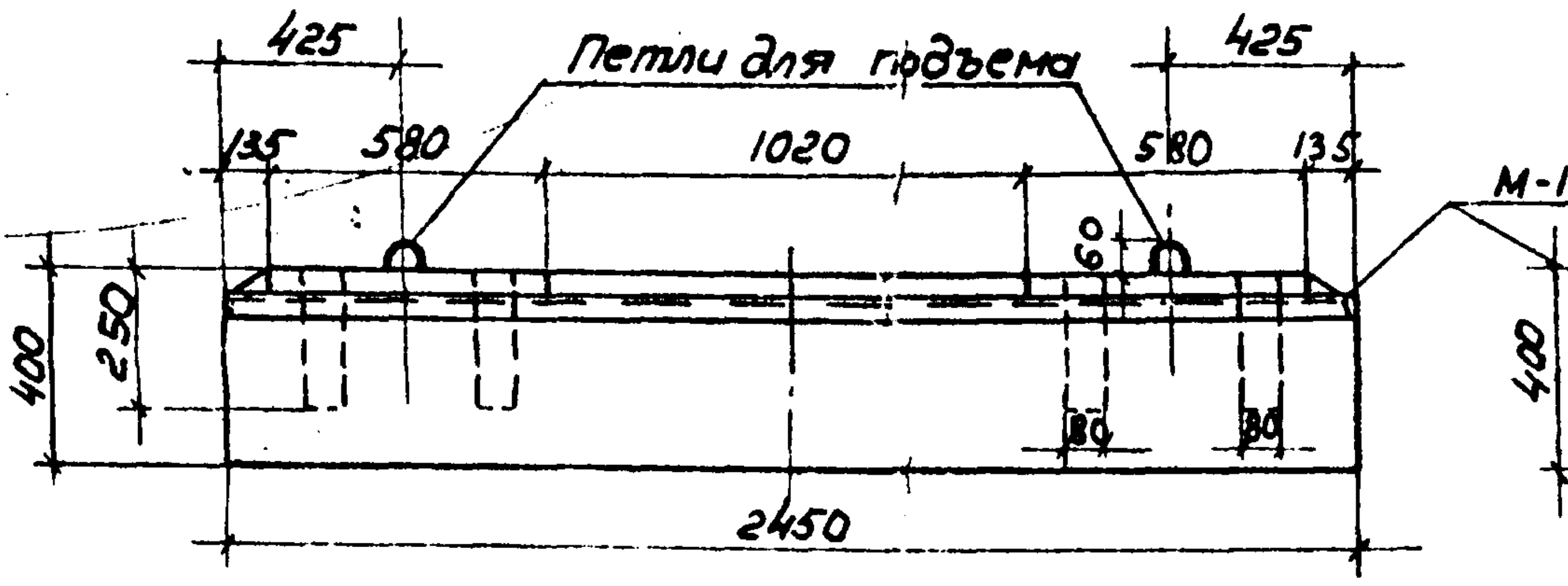
Балочный тип Н=2.0м и Н=2.5м

Альбом I

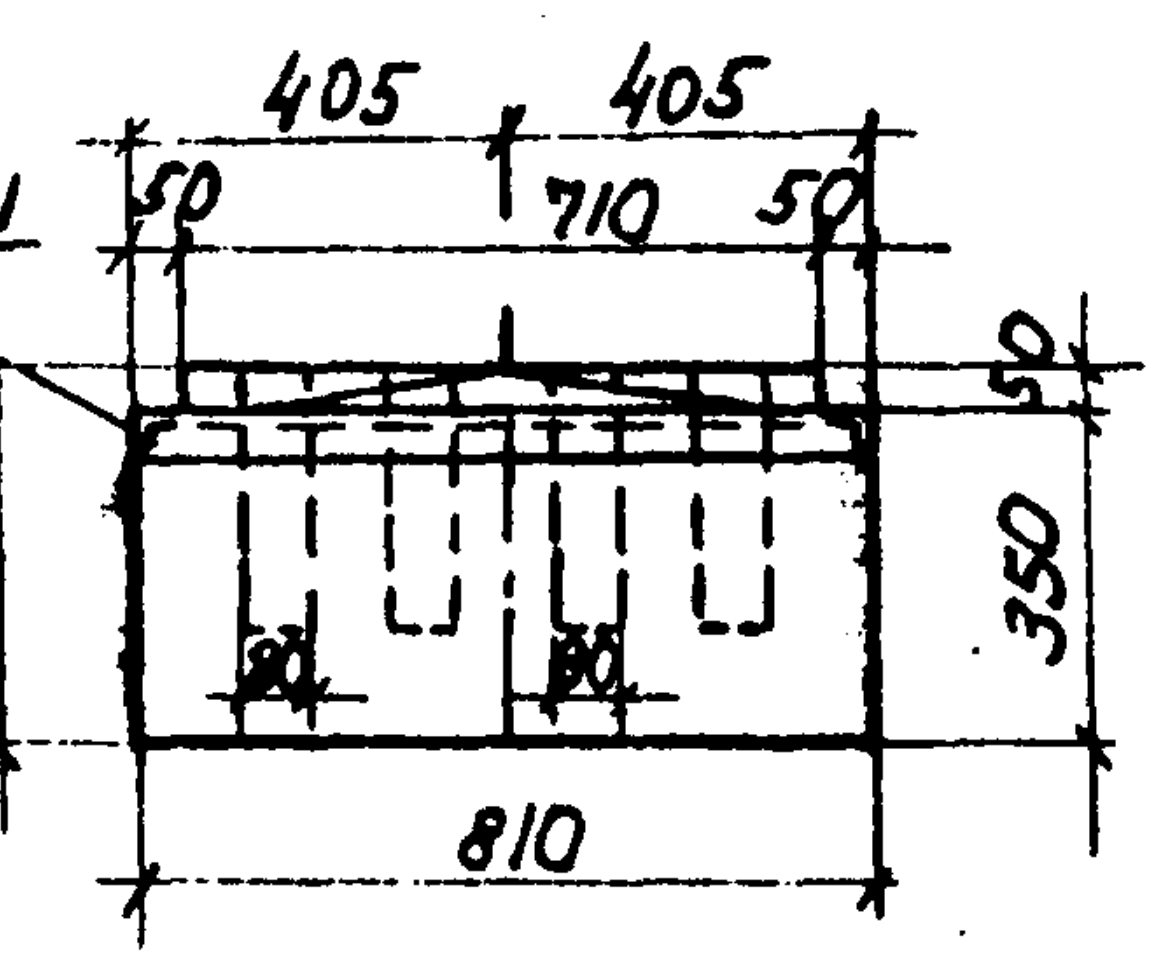
Верхний блок устоя
Арматурные сетки
Спецификация

Типовой проект
501-3
Марка-лист
КЖ-12

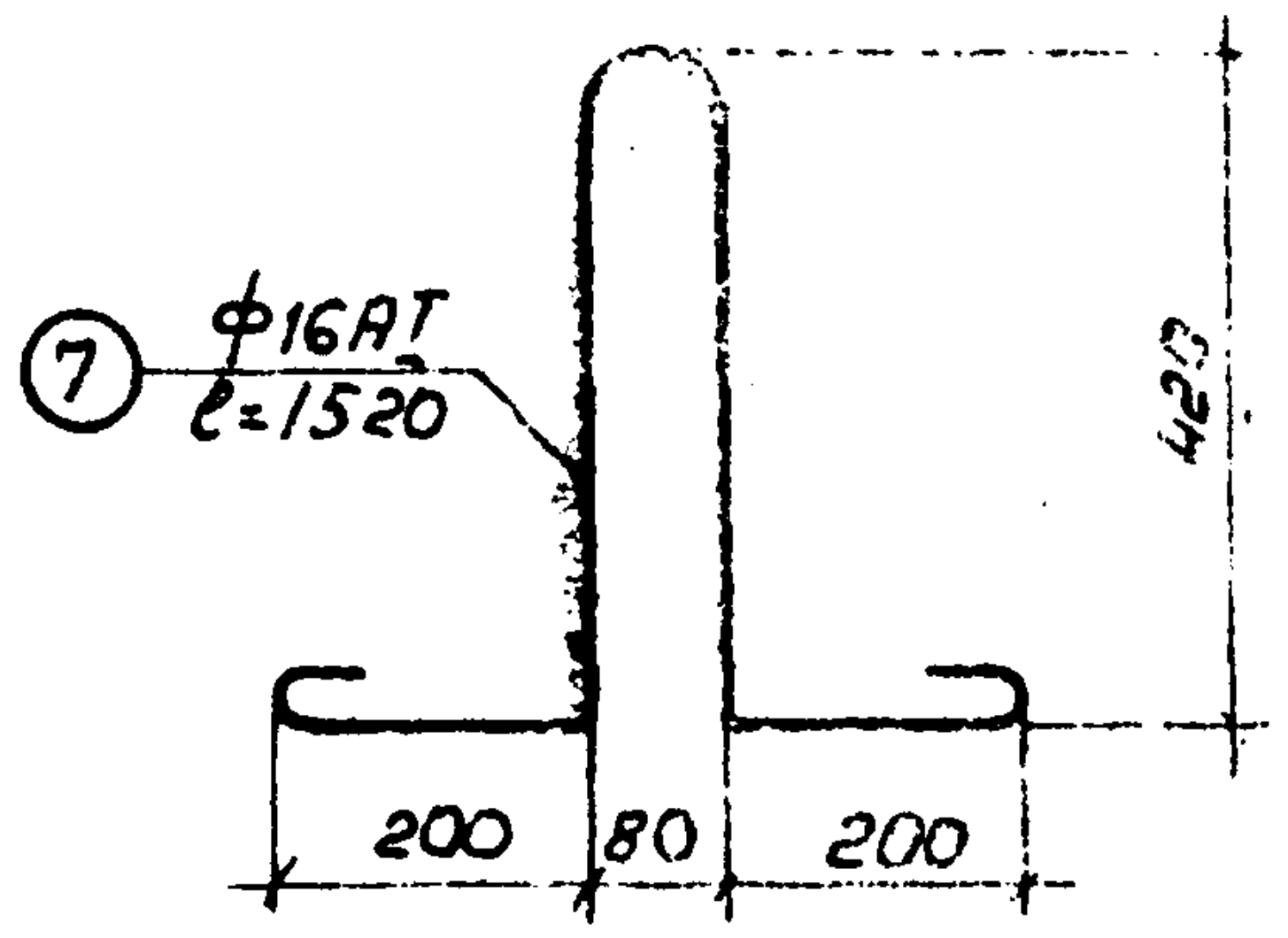
Боковой вид М 1:20


425
425
Петли для подъема
135
580
1020
580
135
60
400
250
80
80
2450
М-1

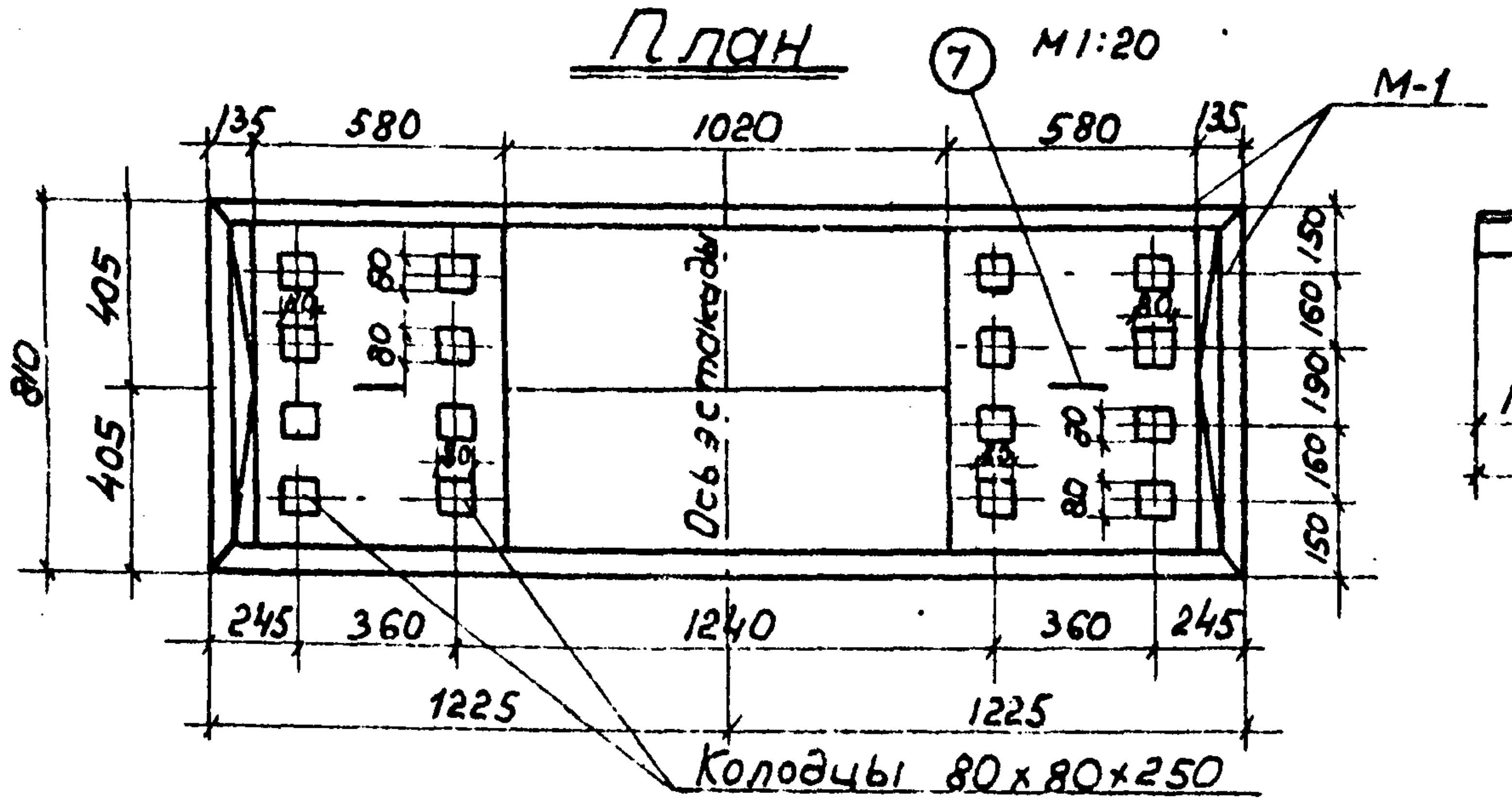
Фасад


405
405
50
710
50
400
350
80
80
810

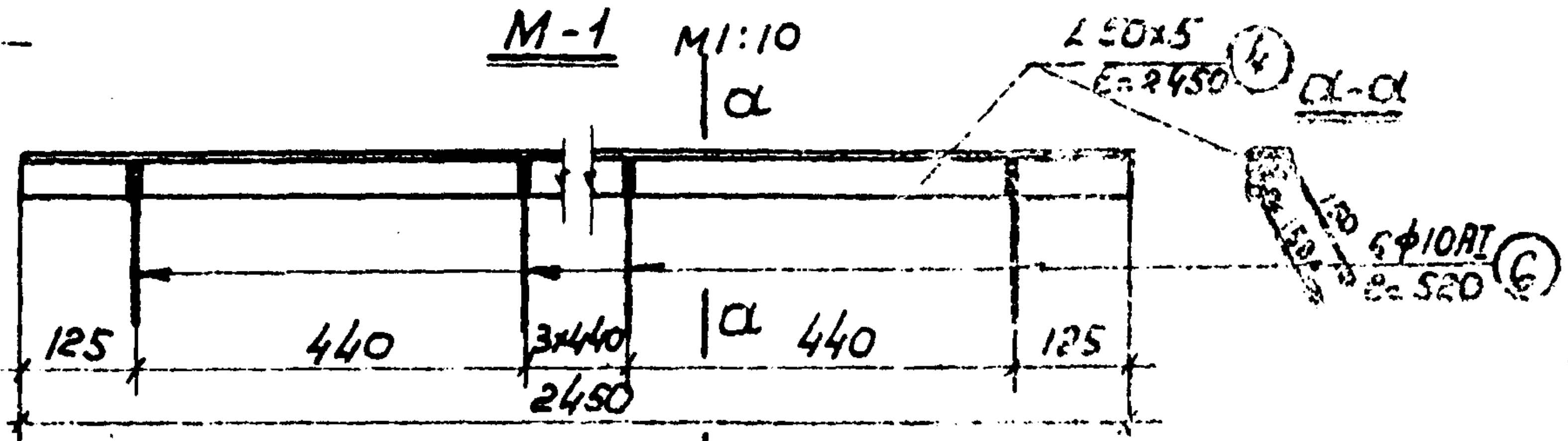
Петля для подъема

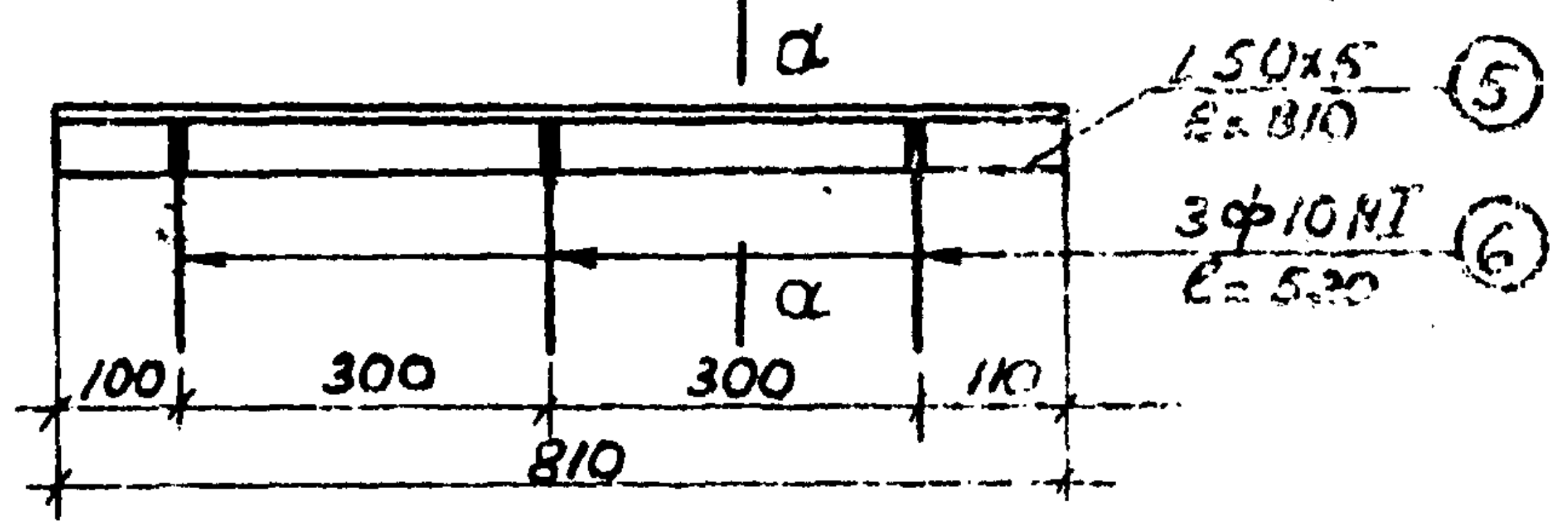

⑦ ф16АТ ℓ=1520
420
200
80
200

План М 1:20

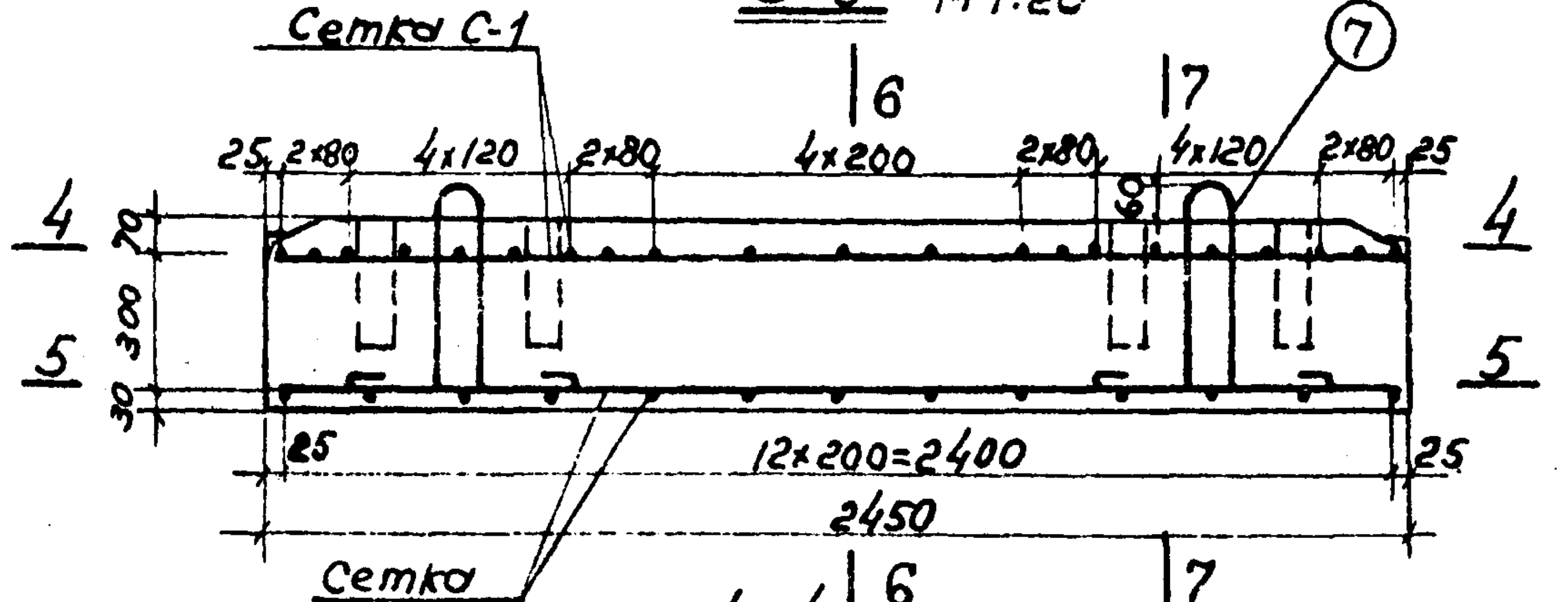

⑦
135
580
1020
580
135
М-1
810
405
405
150
160
190
160
150
80
80
Ось эстакады
245
360
1240
360
245
1225
1225
Колодцы 80×80×250

М-1 М1:10

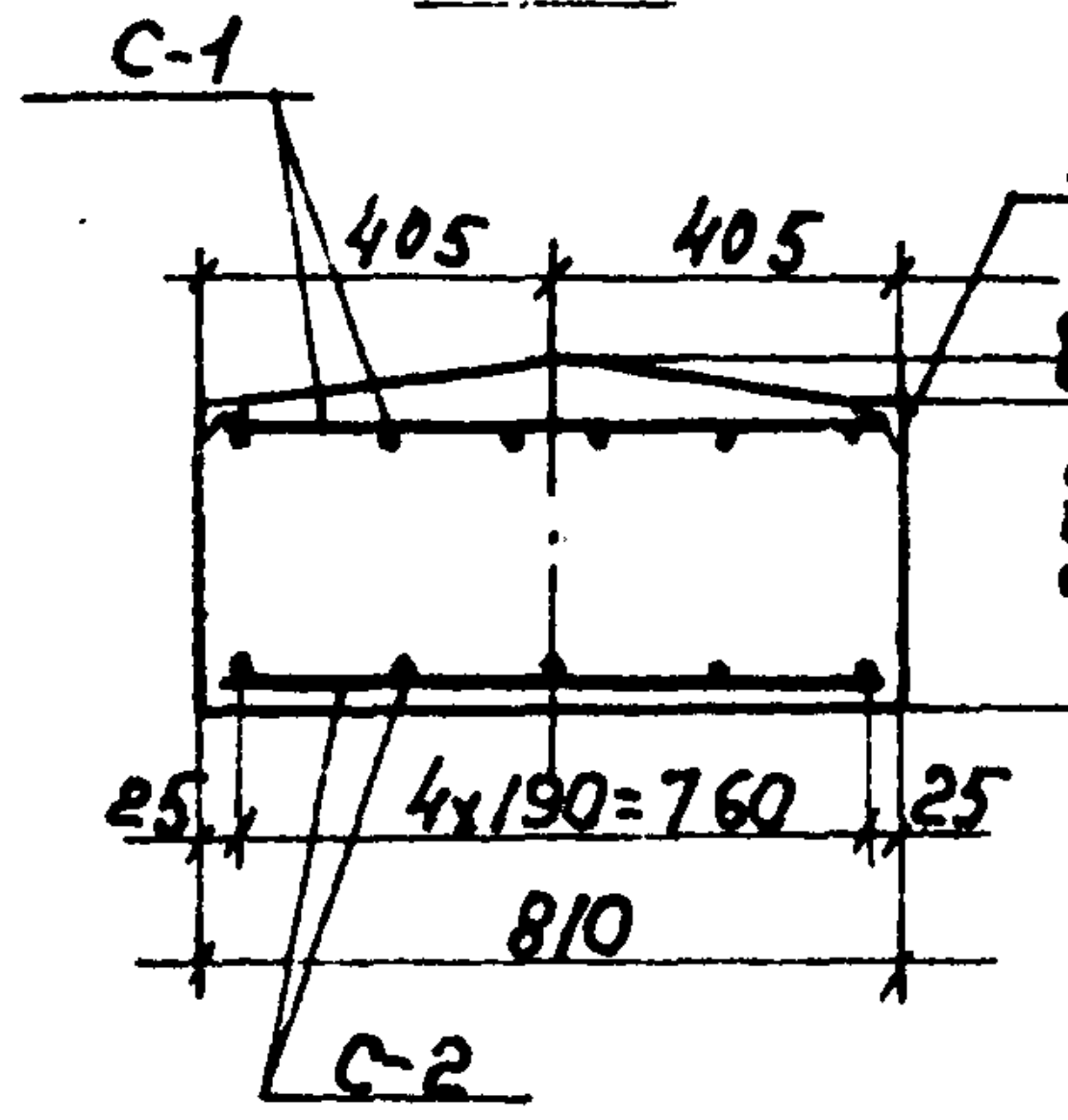

а
∠50×5 ℓ=2450 ④
а-а
ф10АТ ℓ=520 ⑥
125
440
3×440
440
125
2450
а


а
∠50×5 ℓ=810 ⑤
3ф10АТ ℓ=520 ⑥
а
100
300
300
110
810

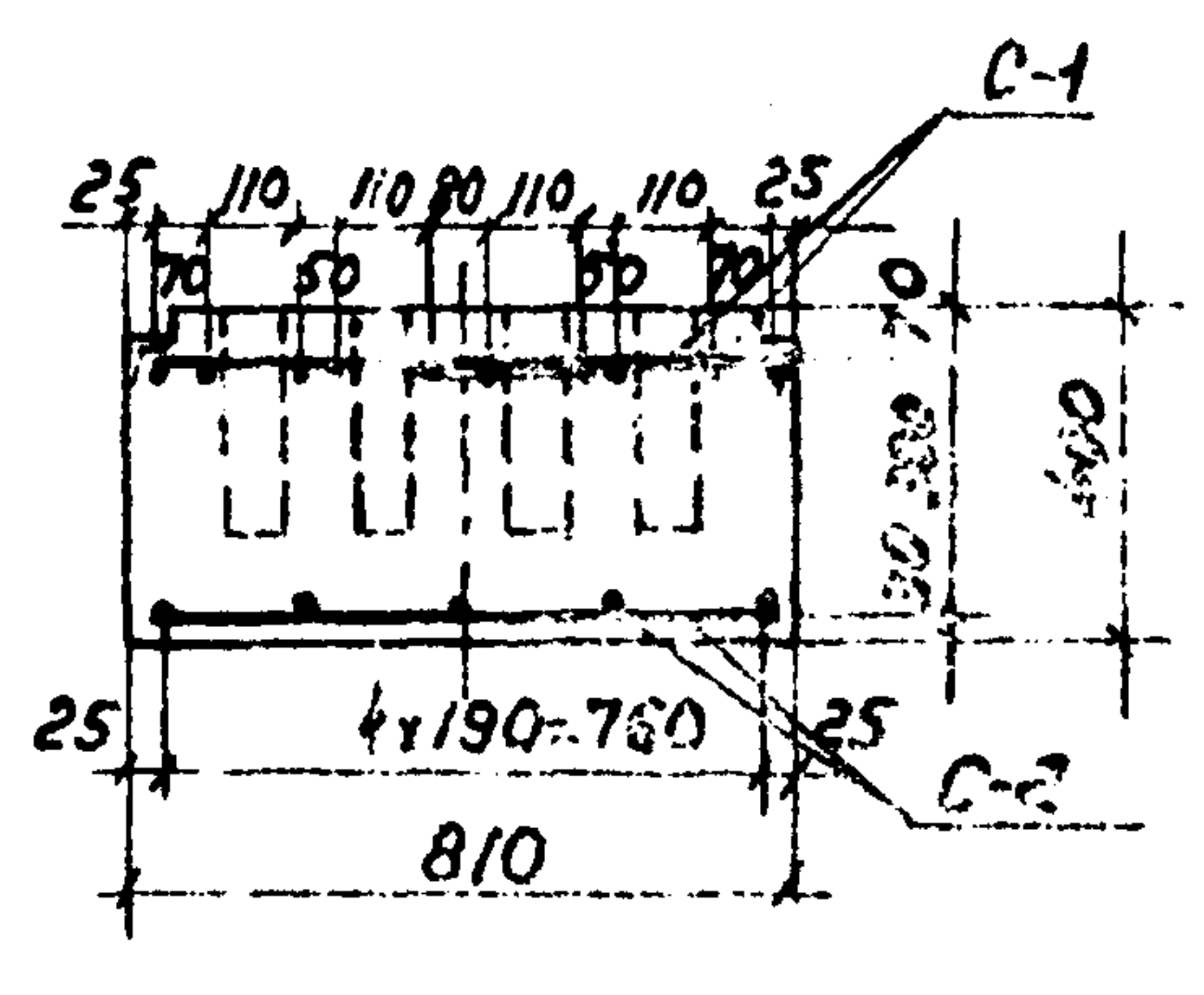
3-3 М 1:20


Сетка С-1
6
7
⑦
25
2×80
4×120
2×80
4×200
2×80
4×120
2×80
25
4
5
4
5
70
300
30
60
25
12×200=2400
25
2450
Сетка С-2
6
7

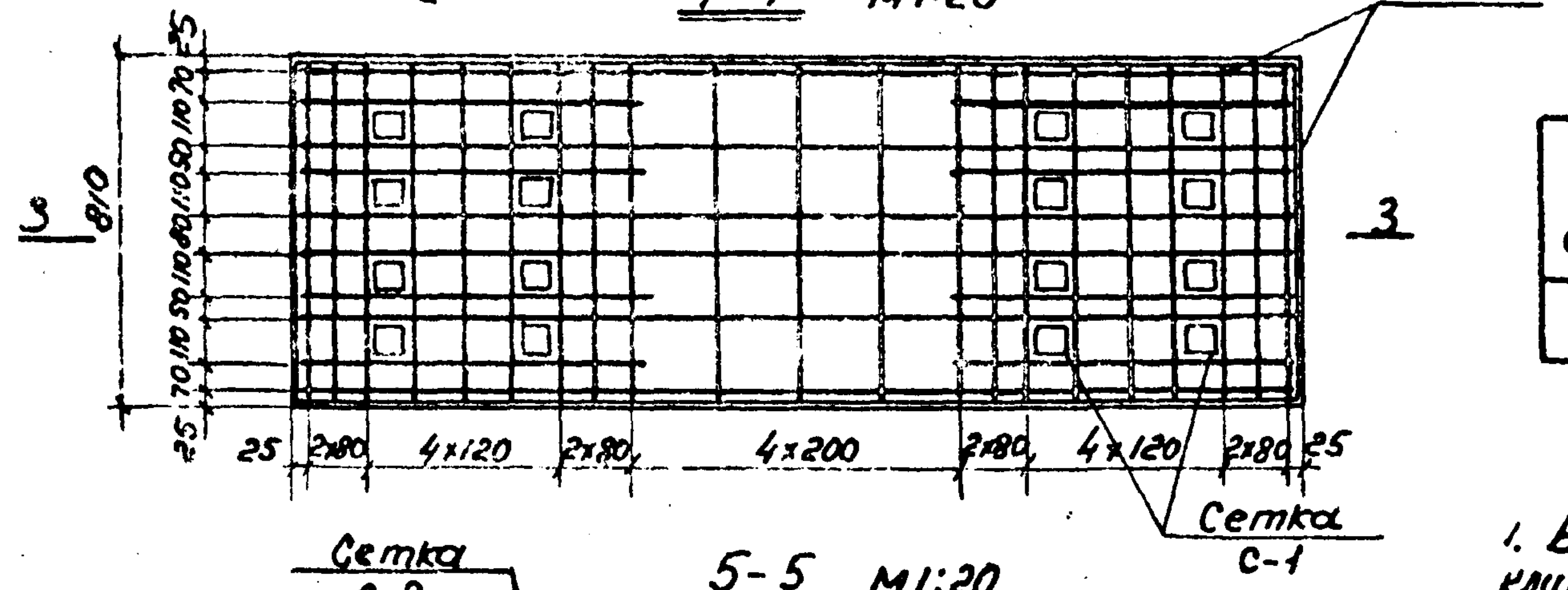
6-6 М1:20


С-1
М-1
405
405
80
350
25
4×190=760
25
810
С-2

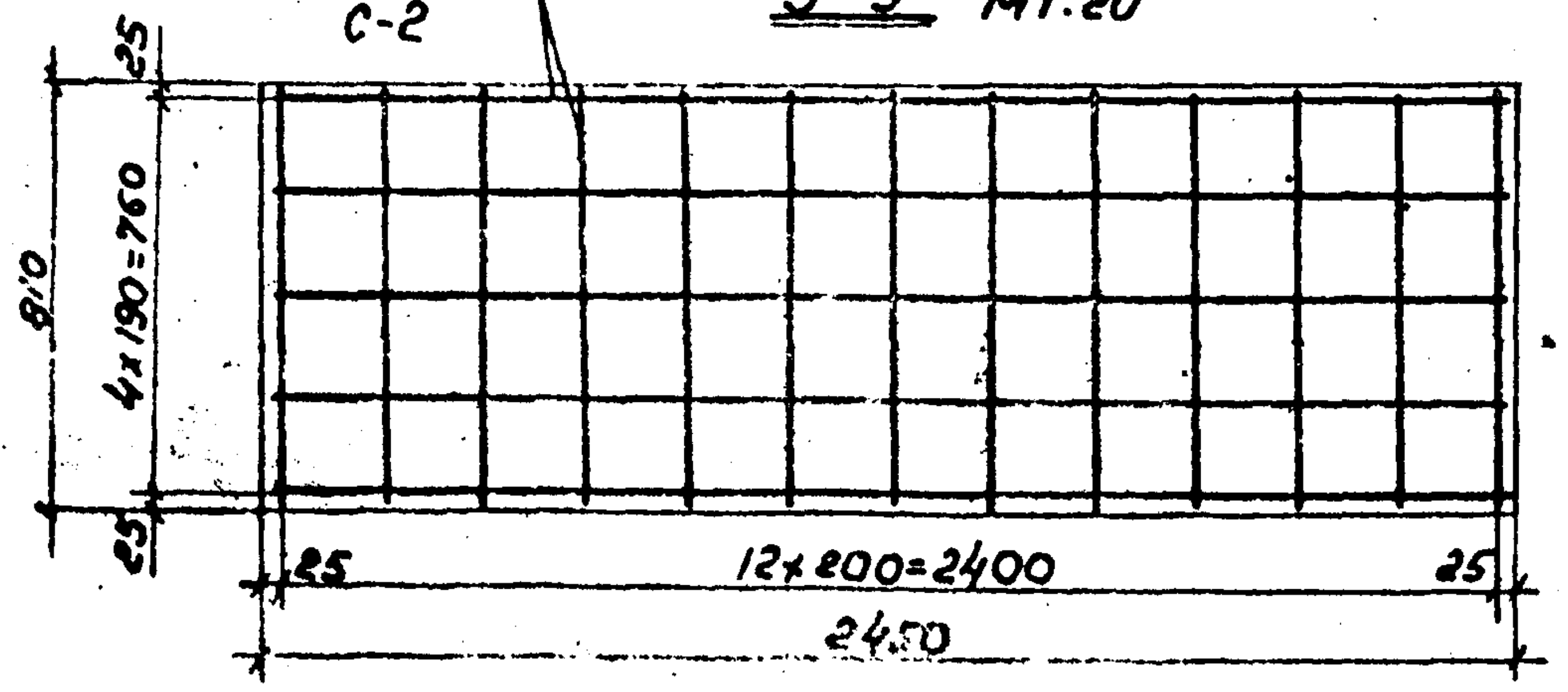
7-7 М1:20


С-1
25
110
110
80
110
110
25
70
50
50
70
70
300
30
400
25
4×190=760
25
810
С-2

4-4 М1:20


М-1
3
3
810
25
70
110
50
110
50
110
70
25
2×80
4×120
2×80
4×200
2×80
4×120
2×80
25
Сетка С-1

5-5 М1:20


Сетка С-2
810
4×190=760
25
25
25
12×200=2400
25
2450

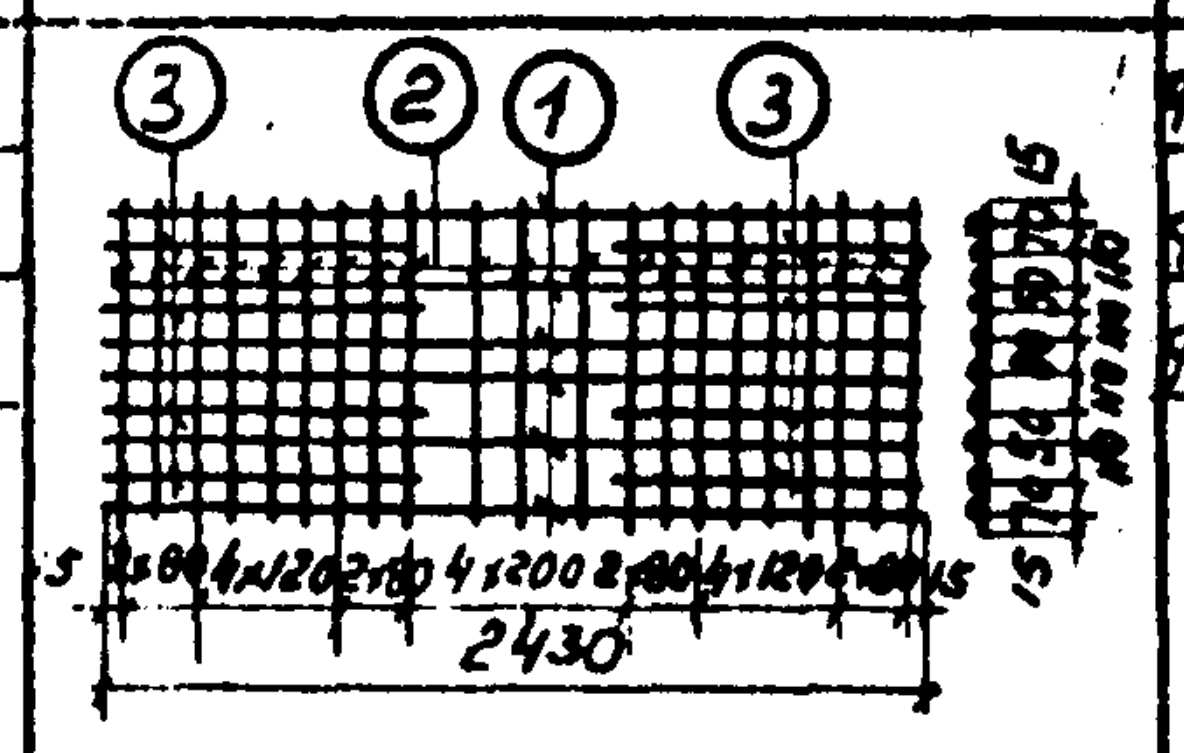
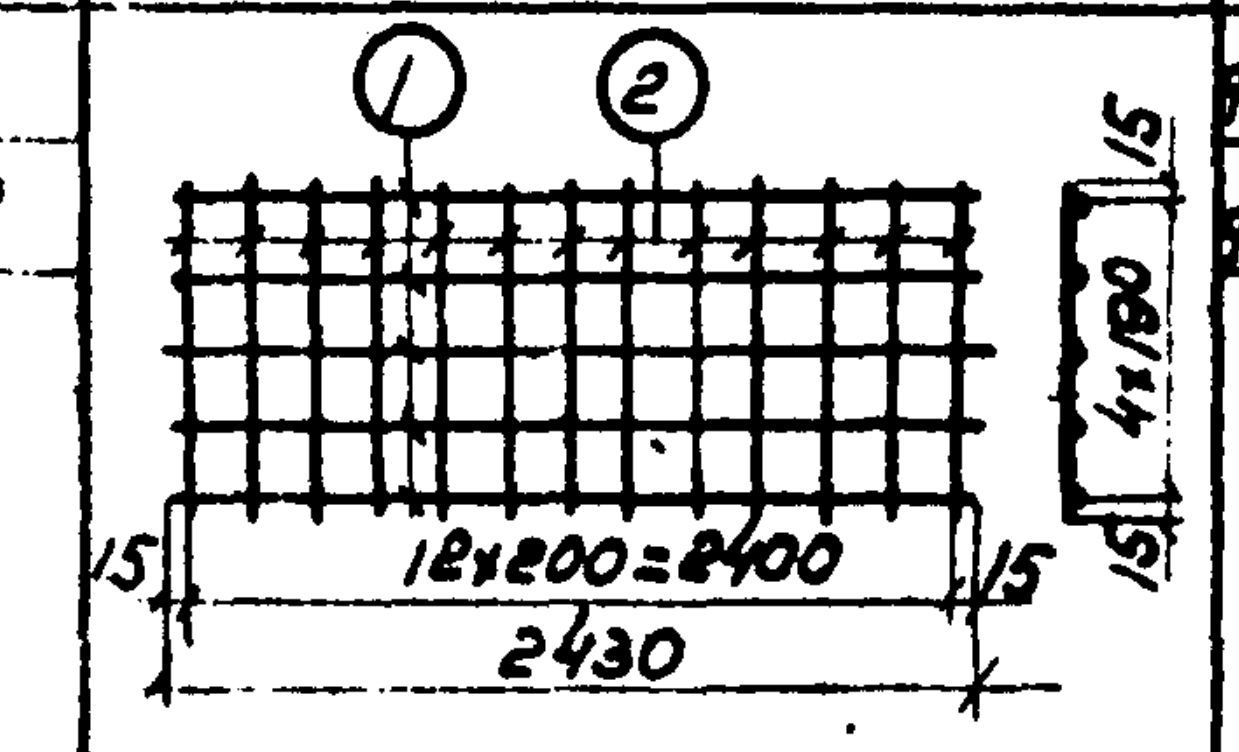
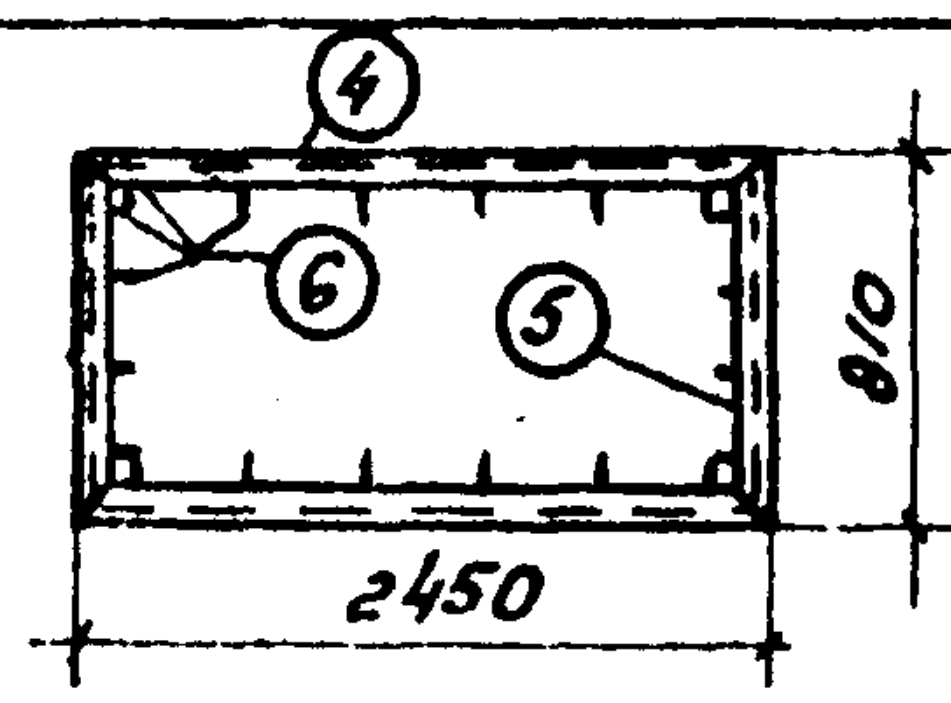
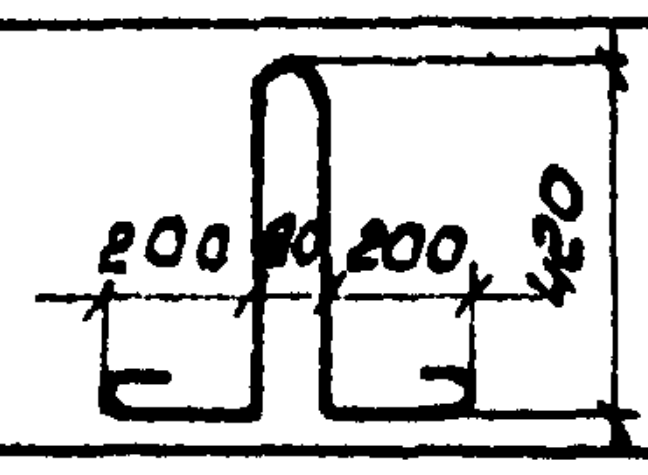
Основные показатели

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 пс 2 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, заклад. детали отд. стержн.	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		ф12АI	2430	6	14.58	12.95	33.59
	2		ф12АI	790	21	16.59	14.74	
	3		ф12АI	830	8	6.64	5.90	
Сетка С-2 (шт.1)	1		ф12АI	2430	5	12.15	10.80	19.92
	2		ф12АI	790	13	10.27	9.12	
М-1 (шт.1)	4		∠50×5	2450	2	4.90	18.47	31.00
	5		∠50×5	810	2	1.62	6.11	
	6		ф10АI	520	20	10.40	6.42	
Отдельные стержни	7		ф16АI	1520	2	3.04	4.80	4.80

③ ② ① ③
15 2×80 4×120 2×80 4×200 2×80 4×120 2×80 15
2430
① ②
15 12×200=2400 15
2430
4×190
④ ⑥ ⑤
810
2450
200 80 200
420

Выборка стали на подферменный блок

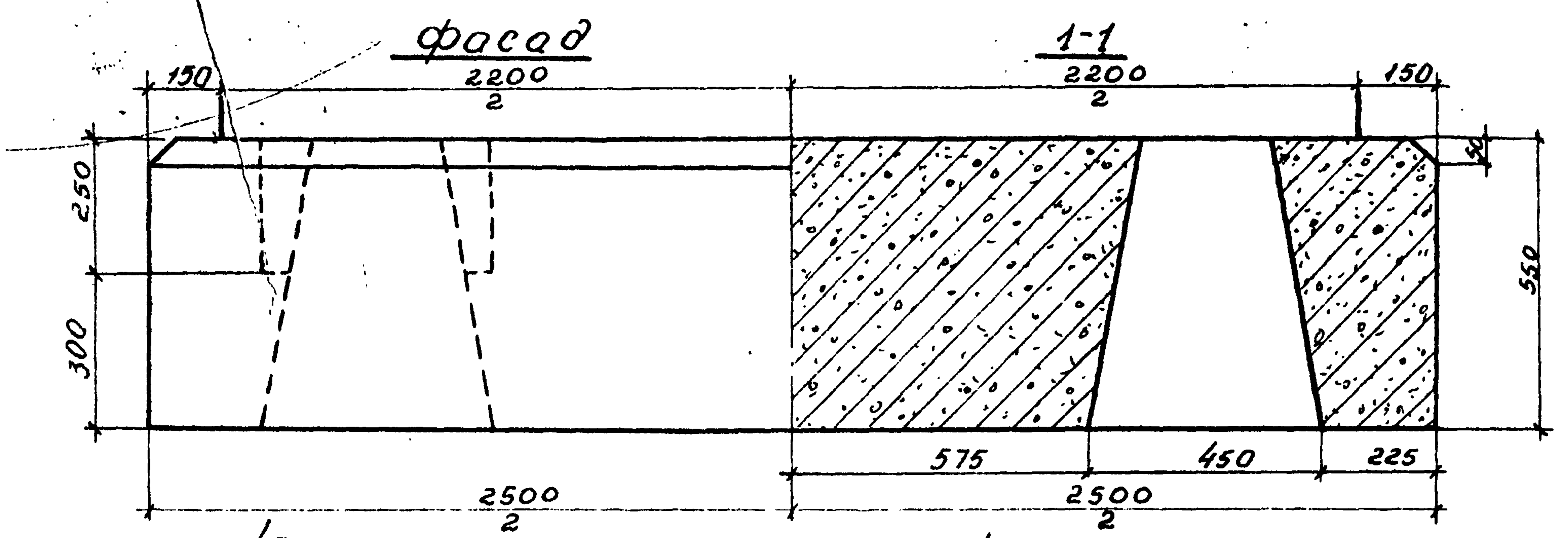
Наименование элемента	Арматурная сталь класса А-I ГОСТ 5781-61 ф мм 16	12	10	Прокат Ст. 3 ГОСТ 8509-57 ∠50×5	Всего кг
Подферменный блок	4.80	53.51	6.42	24.58	89.31

Копировал Старых
Сверил:

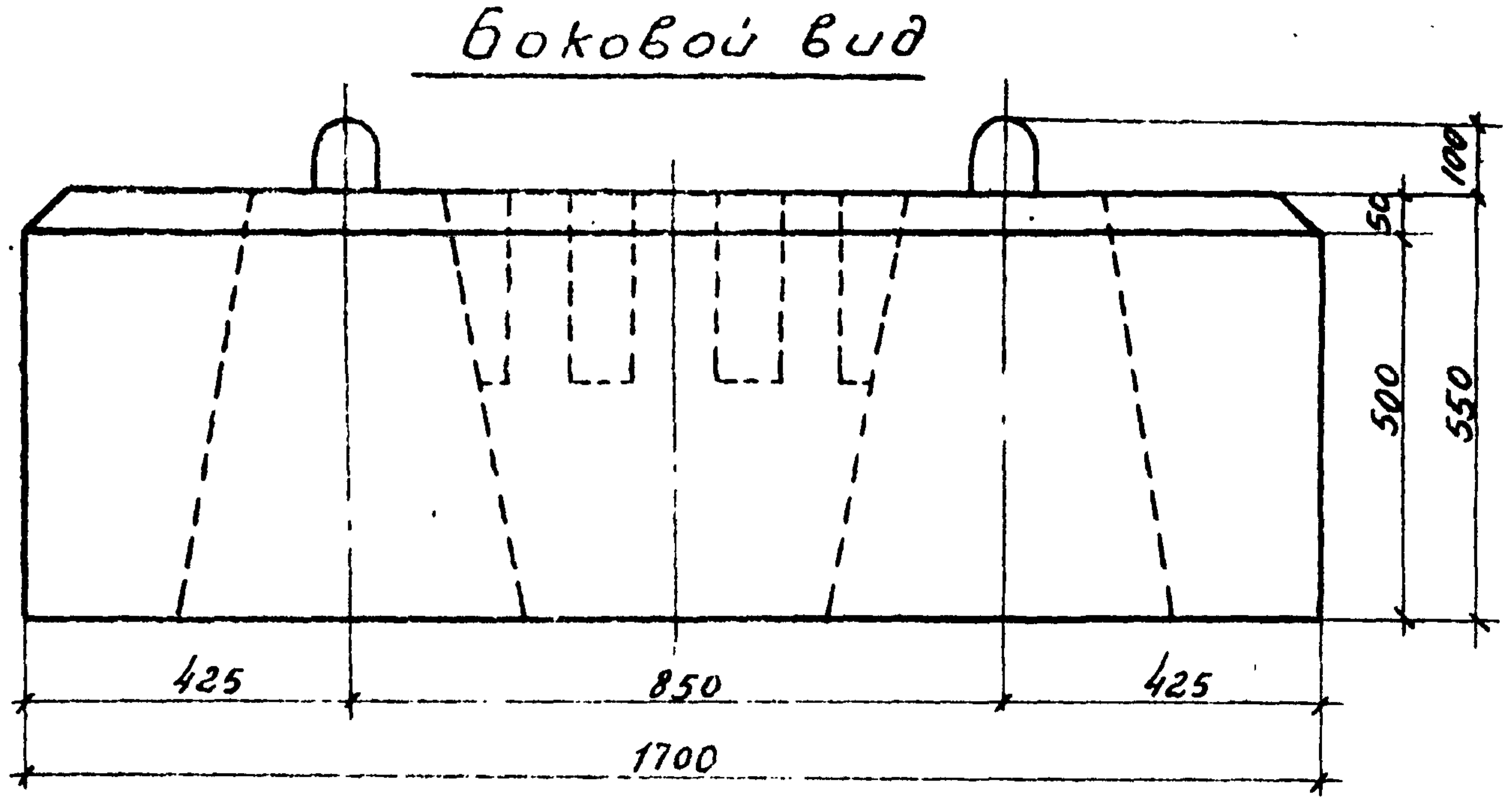
Гл.инж.ин-та	Подпись	Чернышев	Гл.инж.пр-та	Подпись	Руденко
Нач. отдела	"	Федотов	Гл.проектир.	"	Кнорозов
Гл.специал.	"	Кренев	Рук.группы	"	Гончаренко
Дата выпуска		1973 г.	Проверил	"	Кравцунов
			Проектиров.	"	Шанина

	415/2	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 промежуточной опоры Общий вид и армирование	Типовой проект 501-3 Марка-лист КЖ-13

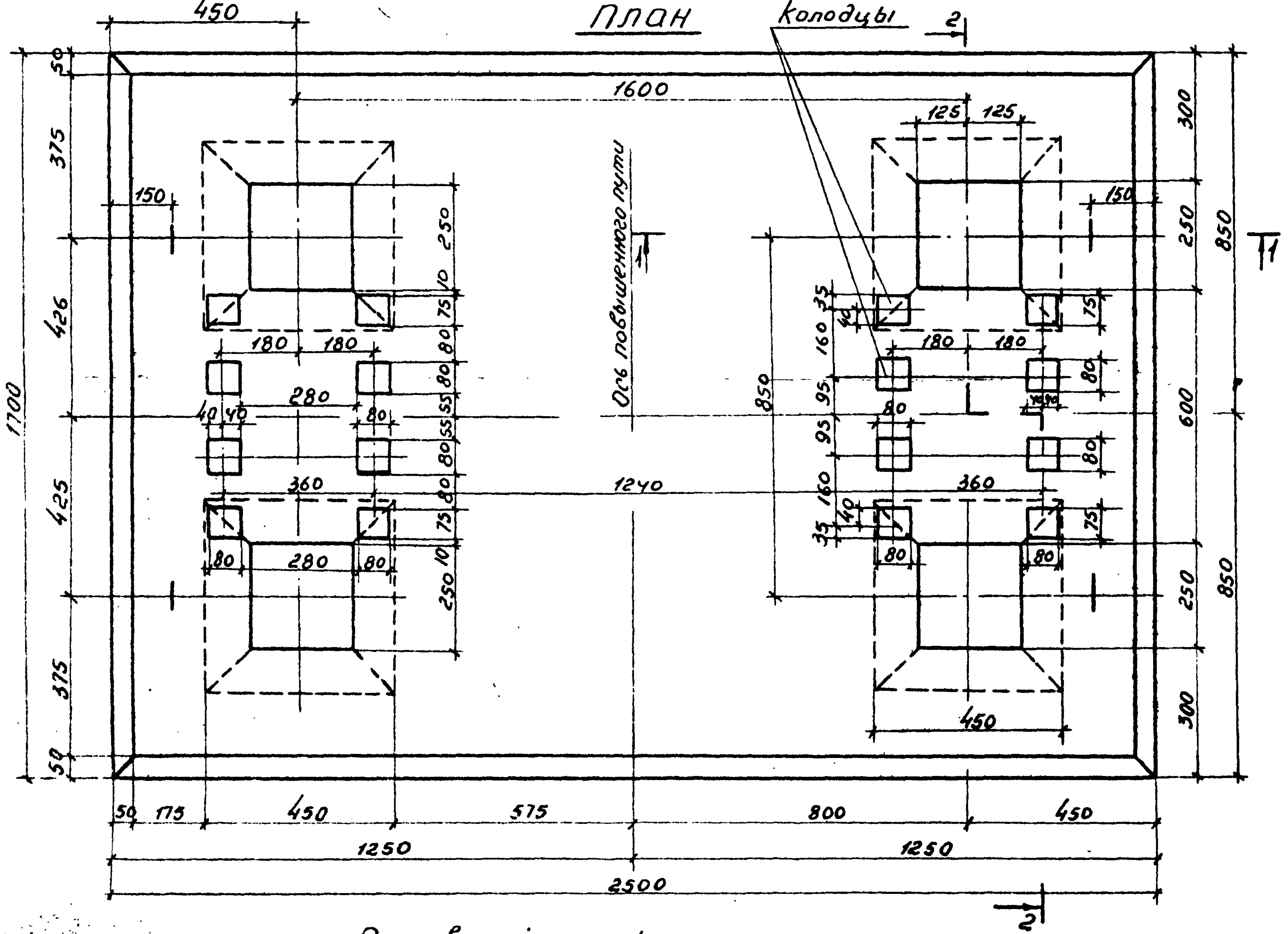
Фасад 1-1


150
2200
2
2200
2
150
250
300
50
550
575
450
225
2500
2
2500
2

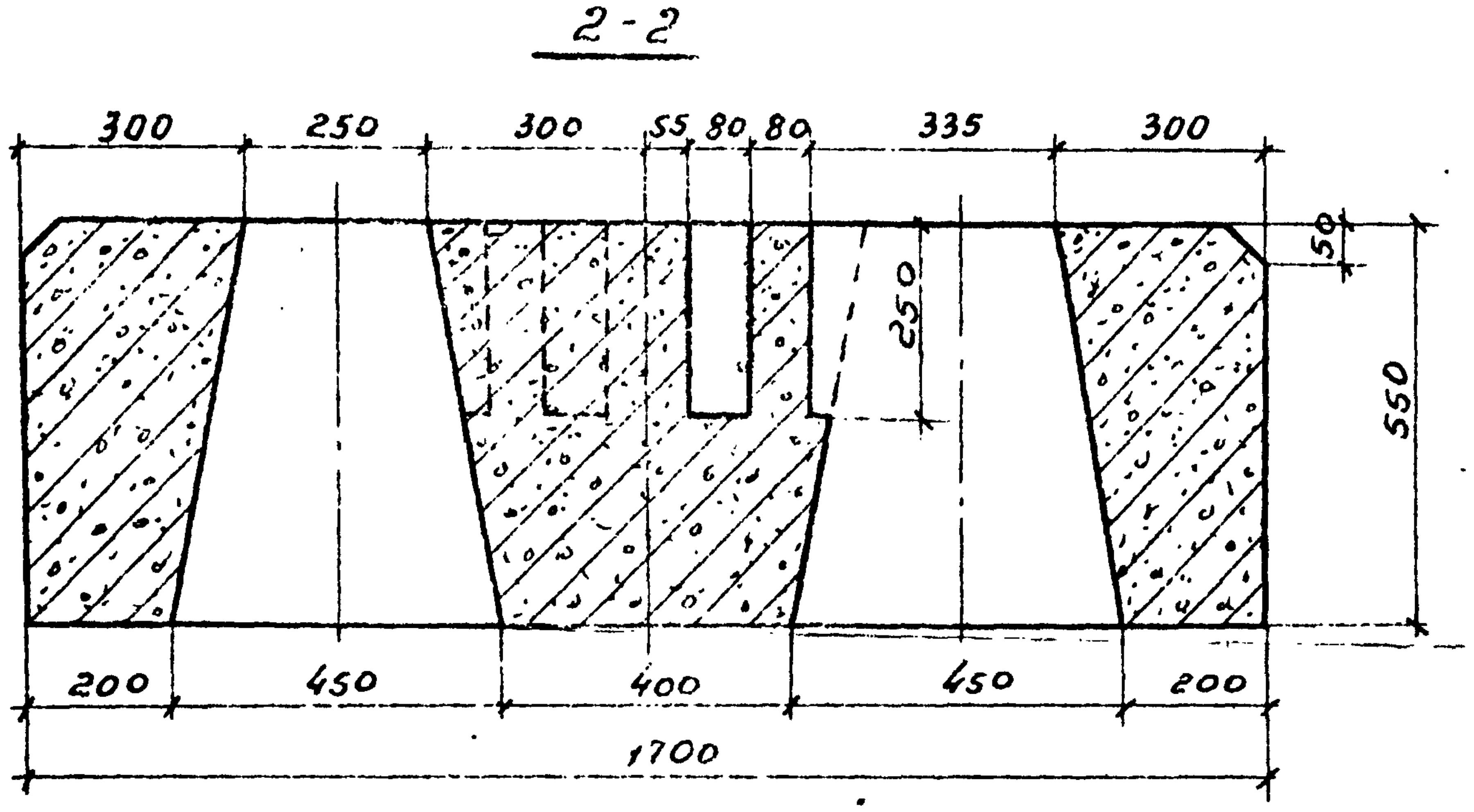
Боковой вид


100
50
500
550
425
850
425
1700

План


450
Колодцы
2
1600
Ось повышенного пути
1-1
125
125
150
150
250
10
75
80
55
180
180
280
360
1240
40
80
35
160
95
850
300
850
600
375
426
425
1700
50
50
175
450
575
800
450
1250
1250
2500
2

2-2


300
250
300
55
80
80
335
300
50
250
550
200
450
400
450
200
1700

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

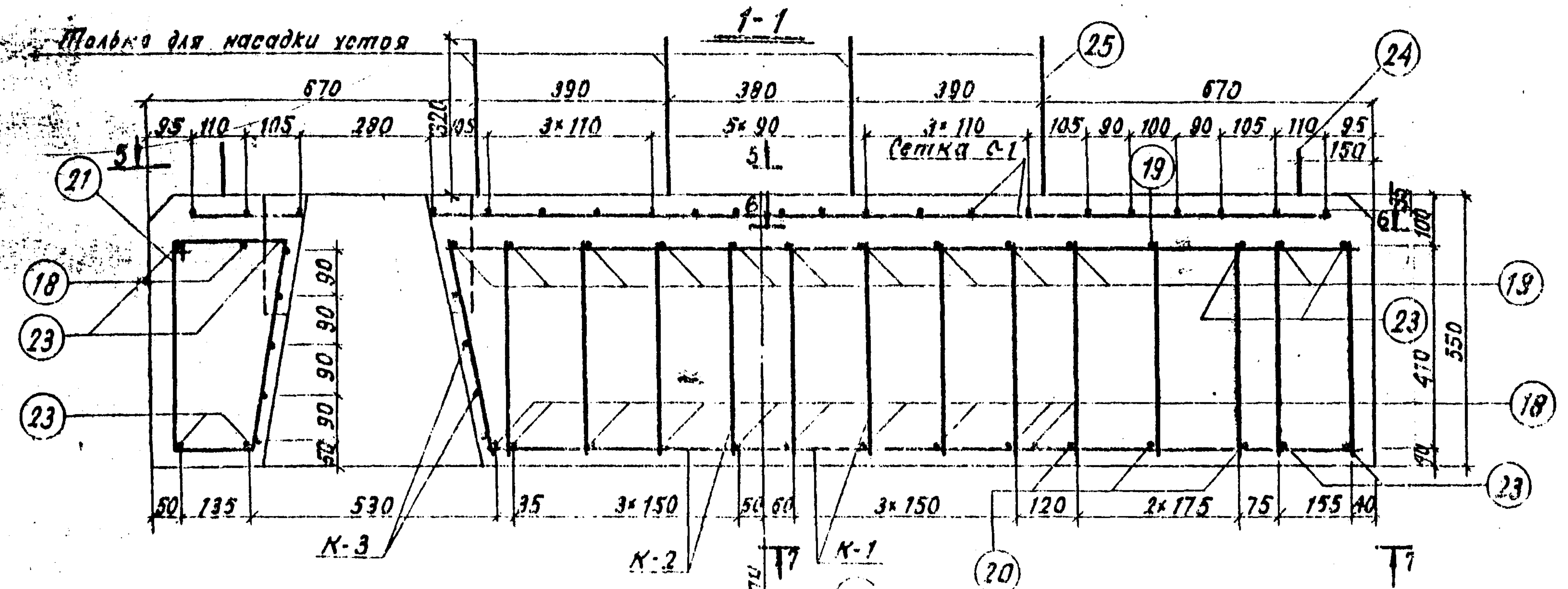
Основные показатели

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

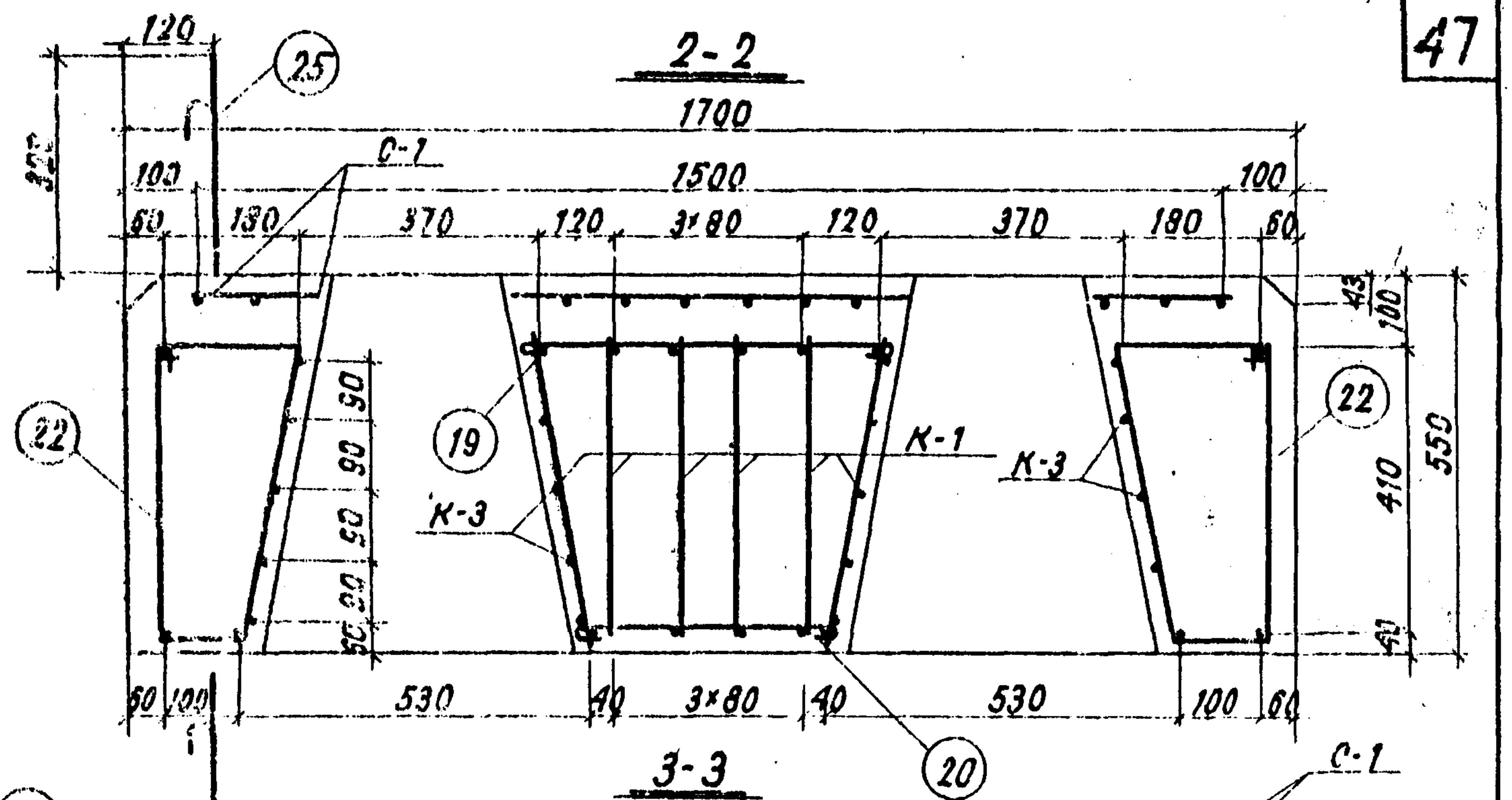
Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип Н=2.0м и Н=2.5 м.	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Вариант на свайном основании Насадка Опалубочный чертеж.	Типовой проект 501-3 Марка-лист КЖ-14

415/2 46

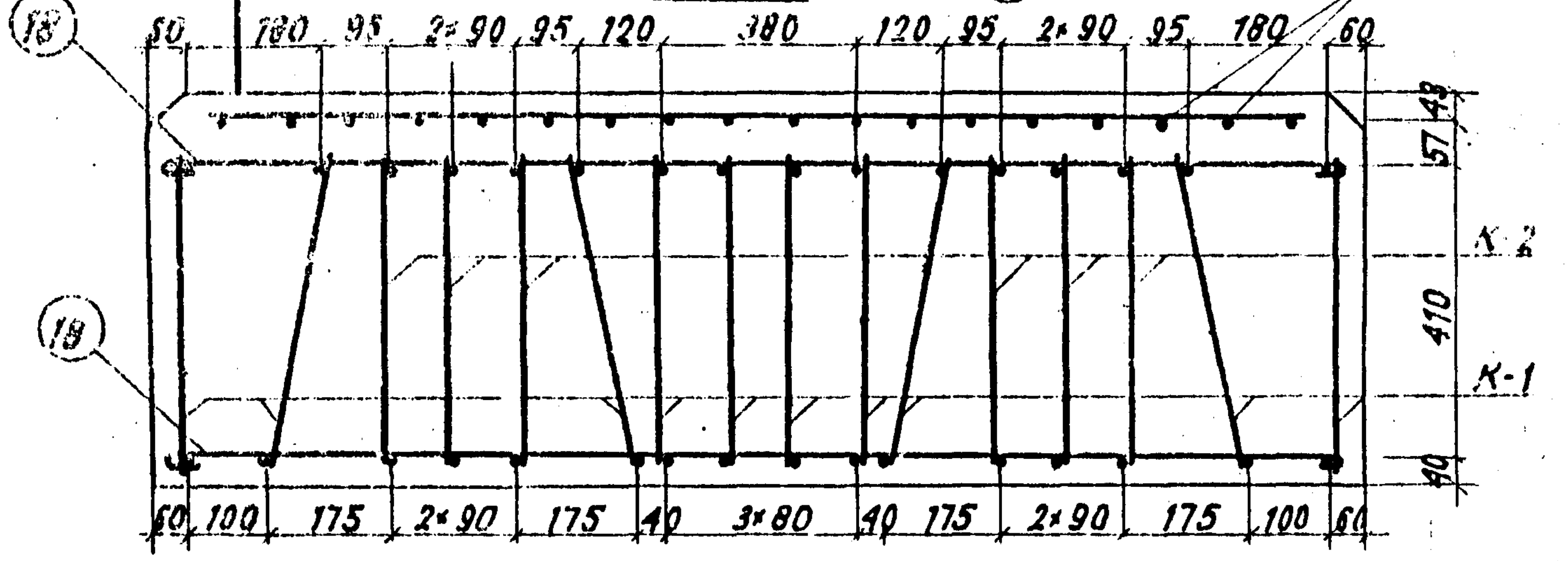
1-1


Только для насадки устоя
670
390
380
390
670
95 110 105 280 320 105 3×110 5×90 3×110 105 90 100 90 105 110 95
150
Сетка С-1
5
6
100
60
550
410
90 90 90 90
50 135 530 35 3×150 50 60 3×150 120 2×175 75 155 40
К-3
К-2
К-1
7
(18)
(19)
(20)
(21)
(23)
(24)
(25)

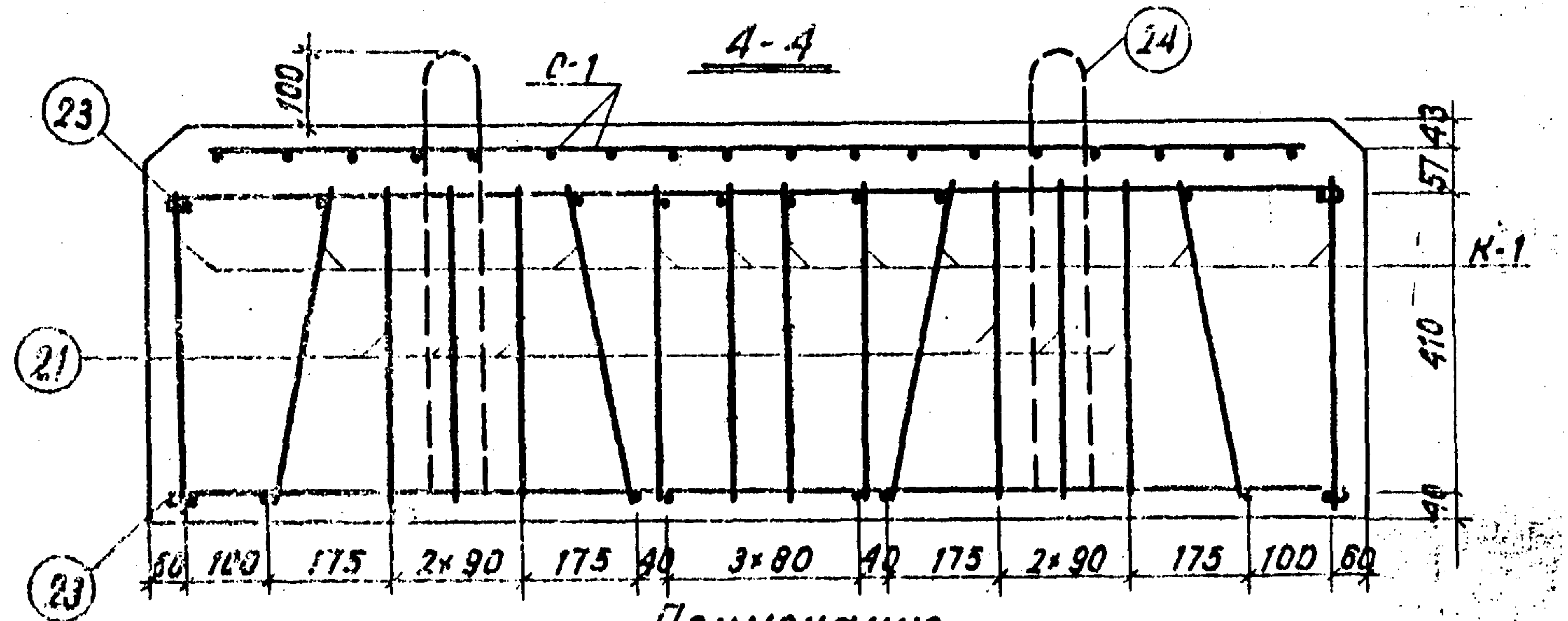
2-2


120
(25)
1700
1500
С-1
100 60 180 370 120 3×80 120 370 180 60 100
43 100
550
410
90 90 90 90
К-1
К-3
(19)
(20)
(22)
60 100 530 40 3×80 40 530 100 60

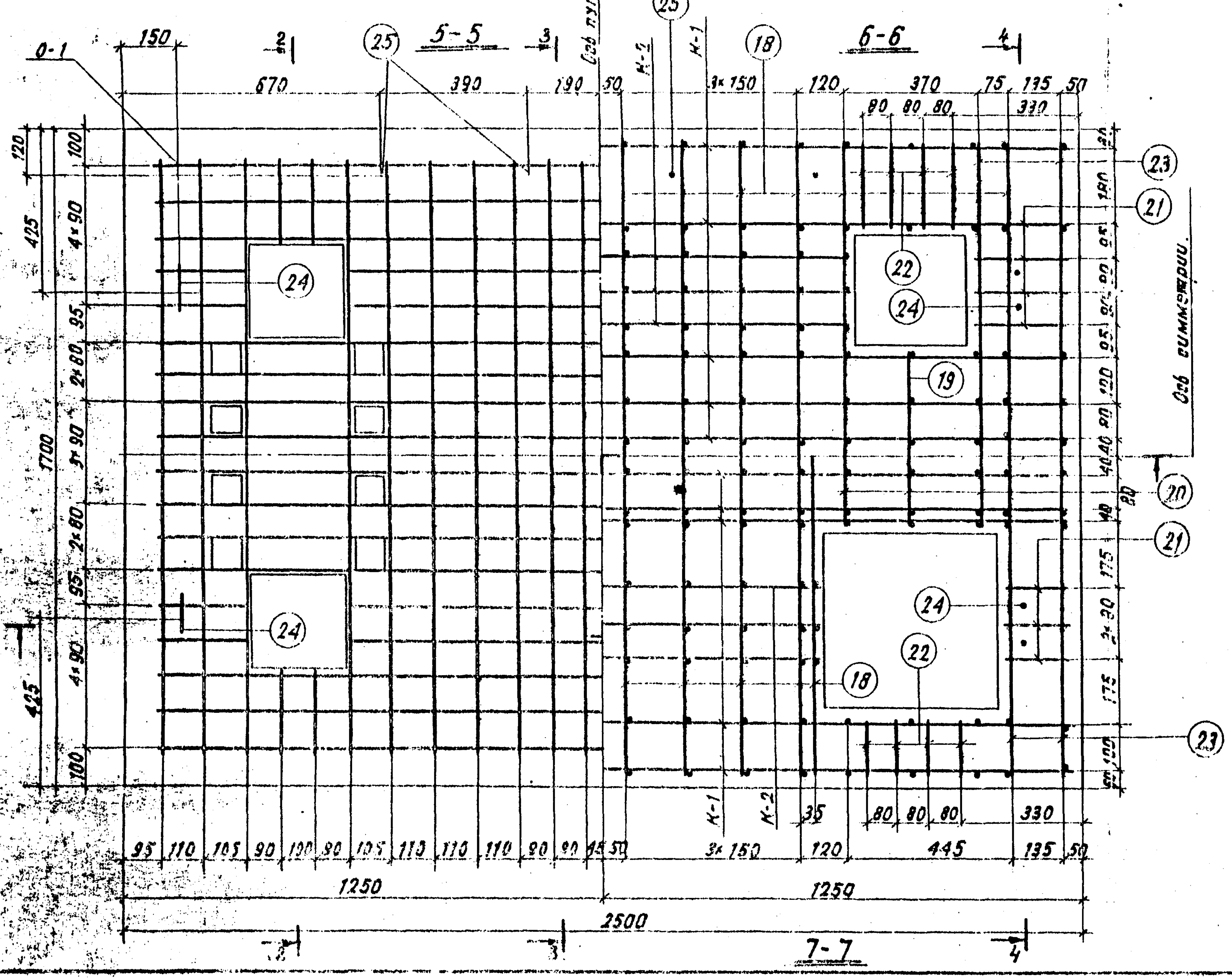
3-3


С-1
(18)
60 180 95 2×90 95 120 380 120 95 2×90 95 180 60
57 43
410
40
К-2
К-1
60 100 175 2×90 175 40 3×80 40 175 2×90 175 100 60

4-4


(23)
100
С-1
(24)
57 43
410
К-1
(21)
40
60 100 175 2×90 175 40 3×80 40 175 2×90 175 100 60

5-5 6-6


0-1
150
2
3
4
670 390 190 50
3×150 120 370 75 135 50
80 80 80 330
Ось пути
К-2
К-1
(18)
(19)
(20)
(21)
(22)
(23)
(24)
(25)
Ось симметрии
120
100
425
4×90
95
2×80
1700
3×90
2×80
95
4×90
425
100
К-1 К-2 35 80 80 80 330
95 110 105 90 100 80 105 110 110 110 90 90 45 50 3×150 120 445 135 50
1250
1250
2500
3
4

7-7

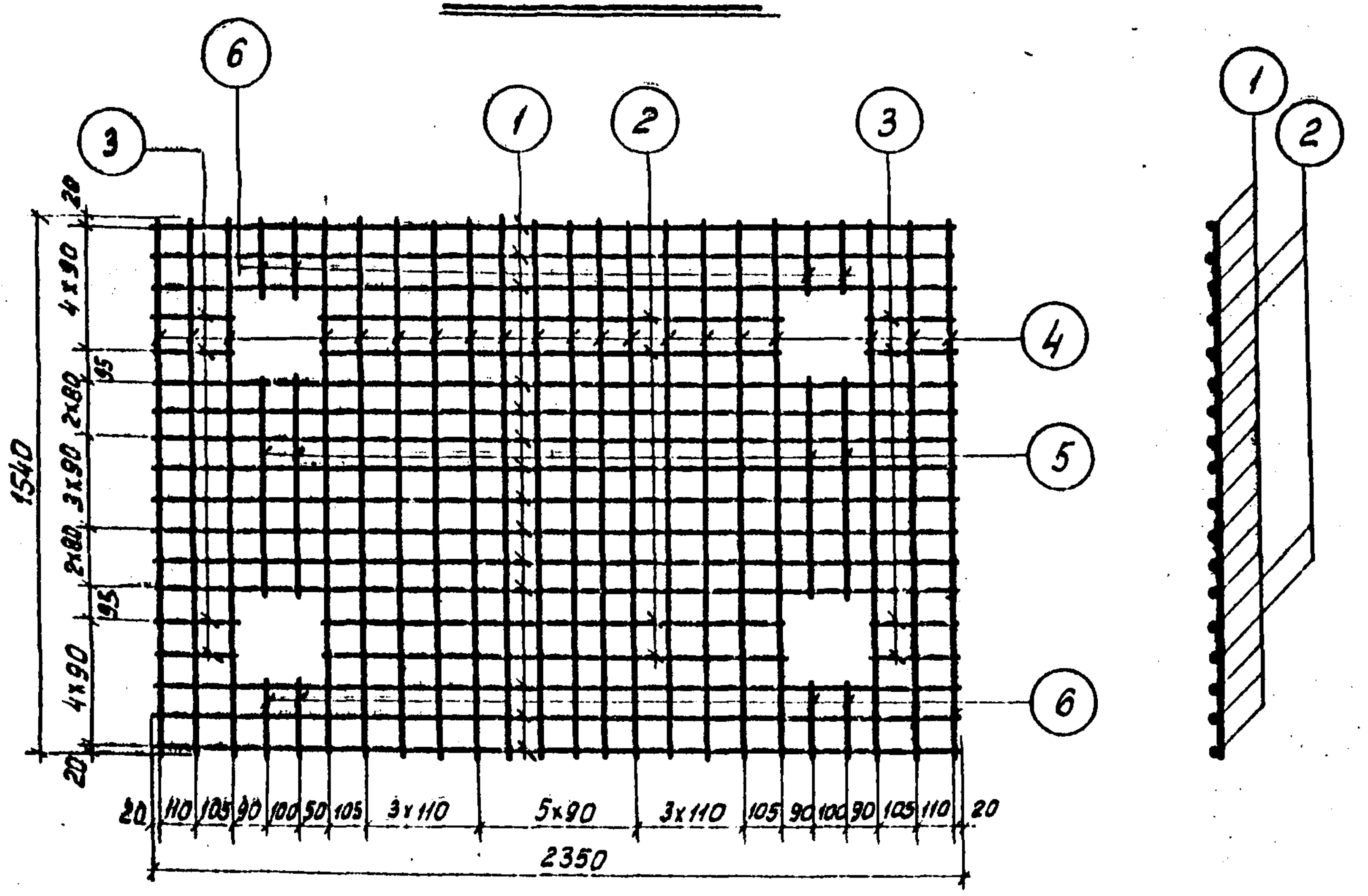
Примечание

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

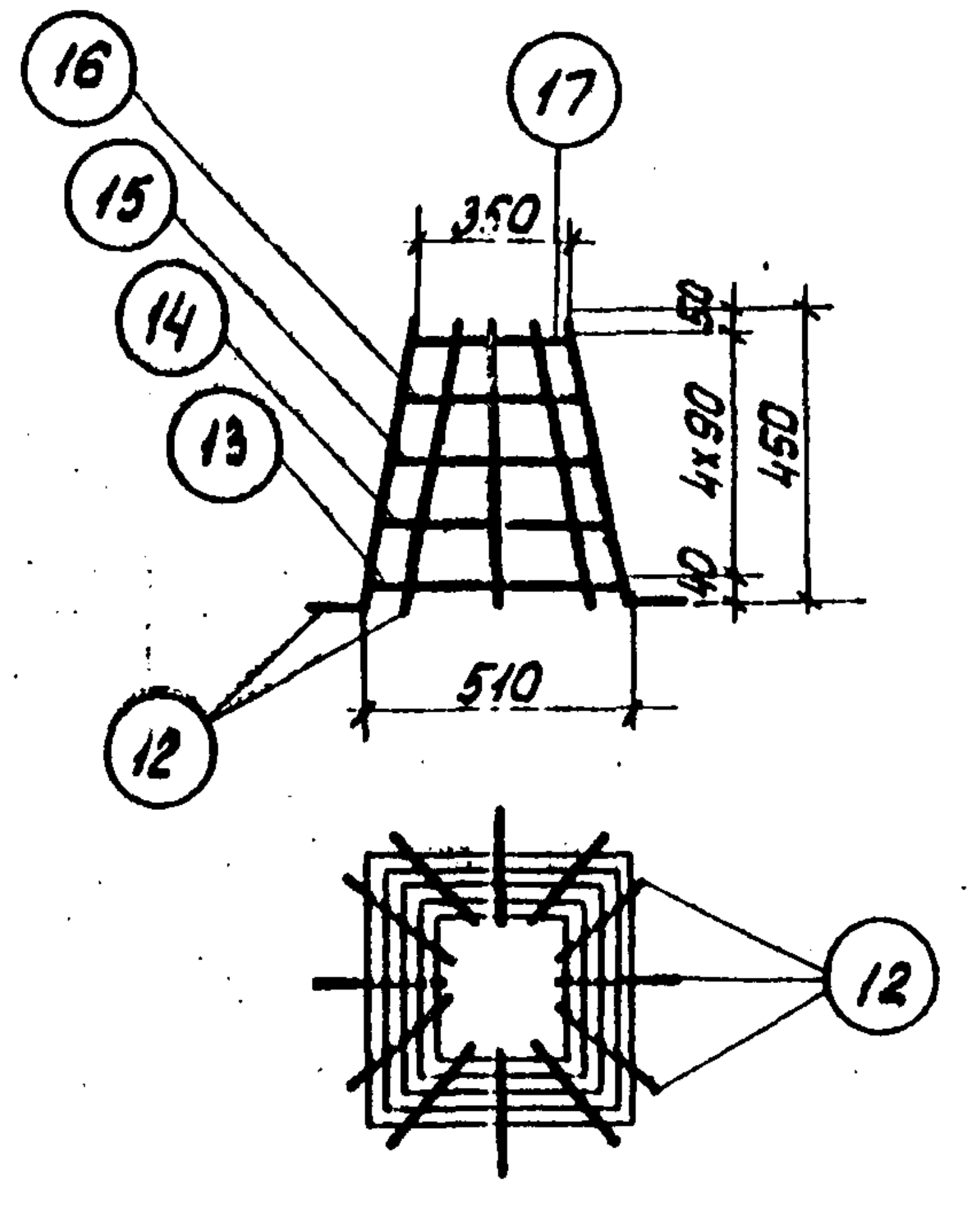
Гл. инж. ин-та	подпись	Чернышев	Гл. инж. пр-та	подпись	Руденко
Нач. отдела	.	Федотов	Корректировал	"	Шанина
Гл. специалист	..	Кремнев	Рук. группы	"	Гончаренко
			Проверил	"	Гончаренко
Дата выпуска		1973 г.	Проектировал	"	Хомяк

	415/2	47
Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва.	Балочный тип Н=2.0м и Н=2.5м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Вариант на свайном основании. Насадка. Армирование.	Типовой проект 501-3 Марка-лист КЖ-15

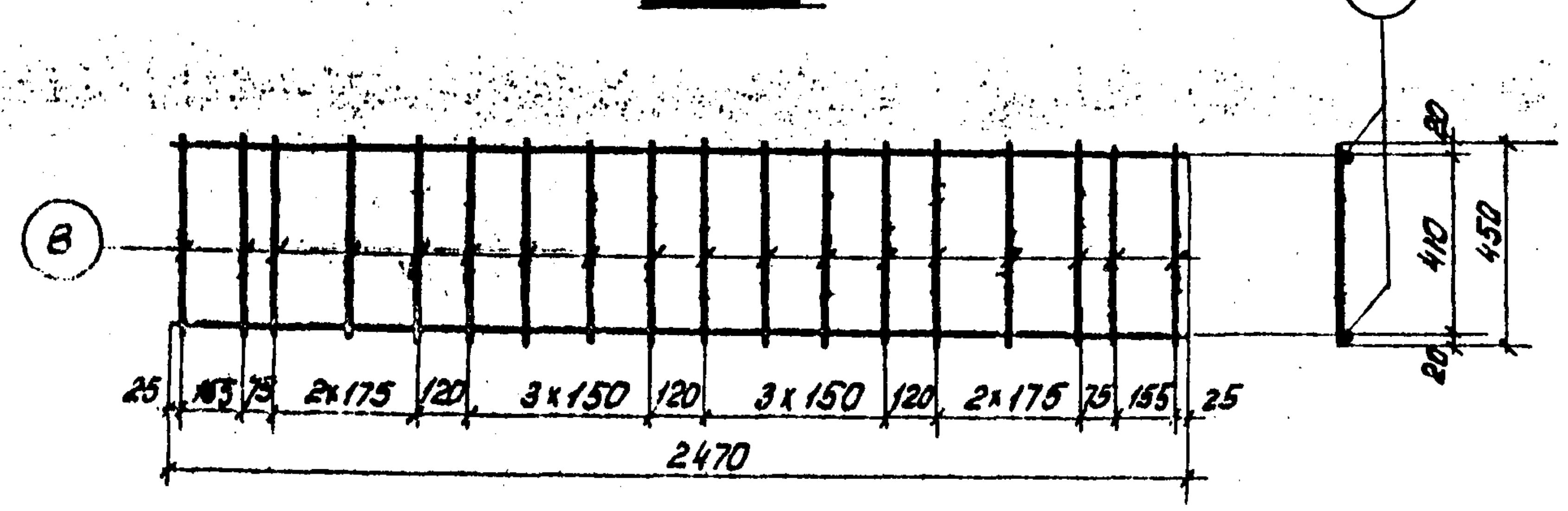
Сетка С-1


6
3
1
2
3
4
5
6
1
2
20
4x90
95
2x80
3x90
2x80
95
4x90
20
1540
20
110
105
90
100
90
105
3x110
5x90
3x110
105
90
100
90
105
110
20
2350

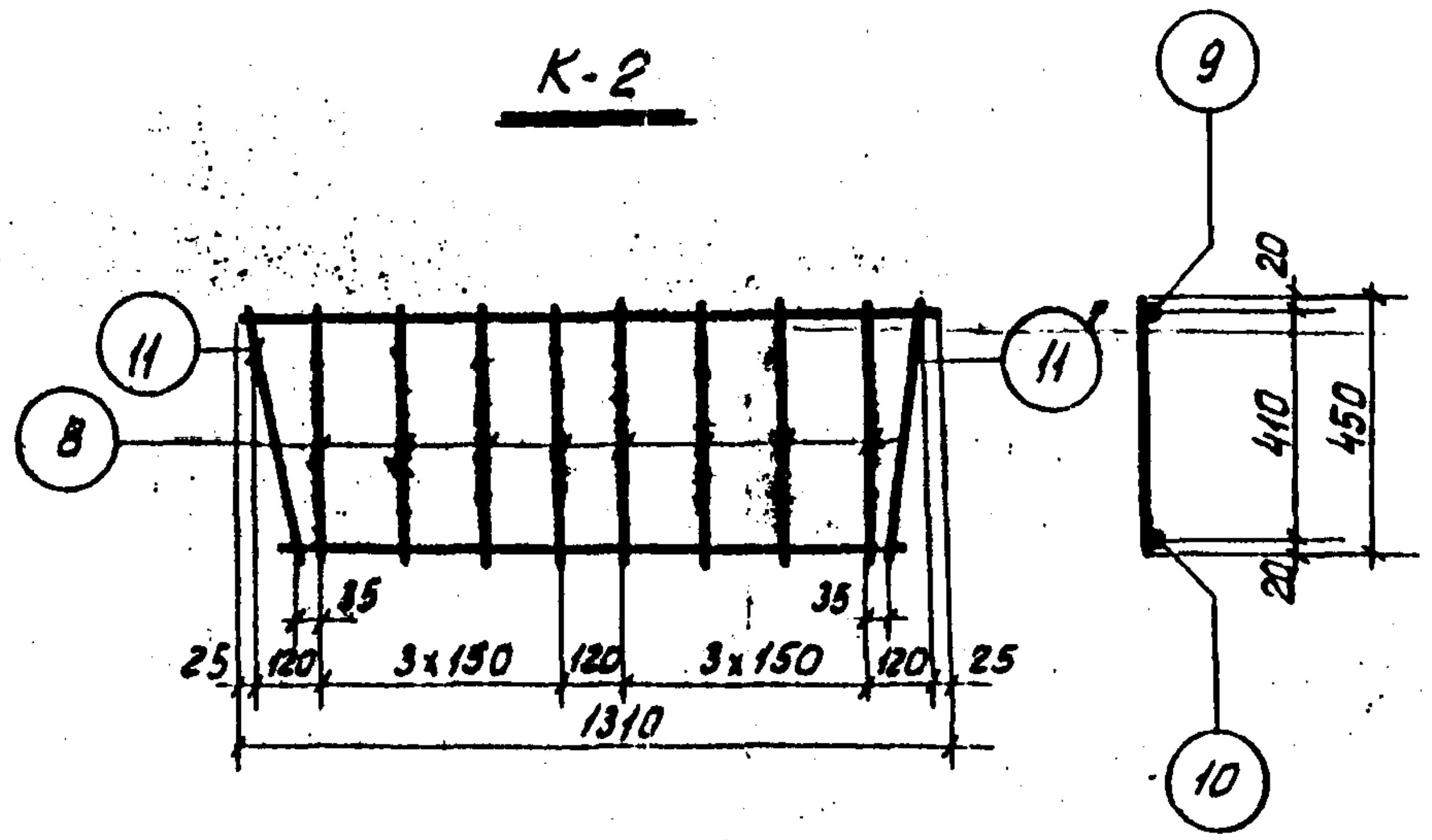
К-3


16
17
15
14
13
12
350
50
4x90
450
40
510
12

К-1


7
8
20
410
450
20
25
165
75
2x175
120
3x150
120
3x150
120
2x175
75
165
25
2470

К-2


9
11
11
8
35
35
20
410
450
20
25
120
3x150
120
3x150
120
25
1310
10

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	470 470 470 470	ф8АI	1980	4	7.92	3.13	
	14	440 440 440 440	ф8АI	1860	4	7.44	2.94	
	15	408 408 408 408	ф8АI	1735	4	6.94	2.74	
	16	374 374 374 374	ф8АI	1595	4	6.38	2.52	
	17	342 342 342 342	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 А-III ГОСТ 5781-61	Арматурная сталь класса А-I ГОСТ 5781-61			Всего кг
	ф	ф			
	12	8	18	24	
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.

415/2 | 48

Главтранспроект
Гипропромтрансстрой
г. Москва

Повышенный путь
для выгрузки сыпучих грузов
из железнодорожных вагонов

Балочный тип H=2.0м и H=2.5м

Альбом II

Вариант на свайном основании
Насадка
Каркасы, спецификация

Типовой проект
501-3

Марка-лист
КЖ-16

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									Сечение по подошве фундамента								
			Вертикальн. силы P			Горизонт. силы H			Плечо	Моменты M		Вертикальн. силы P			Горизонт. силы H			Плечо	Моменты M	
			Нормативные	Коэффиц. перегр.	Расчетные	Нормативные	Коэффиц. перегр.	Расчетные		Нормативные	Расчетные	Нормативные	Коэффиц. перегр.	Расчетные	Нормативные	Коэффиц. перегр.	Расчетные		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	5.5	1.1	6.1	—	—	—	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	-0.154	-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. 3.42×4.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	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	18.90	11.60
		0.25×0.95×2.38×1.8×0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	"	0.46	—	—	—	2.48	1.24	1.14
		Вес грунта на заднем уступе																		
		1.24×3.79×2.38×1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.1	"	18.0	—	—	—	2.20	-4.44	-3.98
		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																		
		$0.5\times1.8\times0.333\times2.4\times3.34^2$	—	—	—	8.0	1.2	9.6	1.11	8.90	10.65	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		$0.5\times1.8\times0.333\times2.4\times3.75^2$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.1	1.2	12.1	1.25	12.6	15.1
		$0.5\times1.8\times0.333\times1.6\times1.3^2$	—	—	—	0.81	"	0.97	2.48	2.0	2.4	—	—		0.8	"	1.0	2.88	2.3	2.8
		$-0.5\times1.8\times0.333\times1.6\times1.0^2$	—	—	—	-0.48	"	-0.58	2.37	-1.14	1.38	—	—	—	-0.5	"	-0.6	2.78	-1.3	-1.6
		$-0.5\times1.8\times0.333\times2.4\times1.2^2$				-1.0	"	-1.2	0.4	-0.40	-0.48	—	—	—	—	"	—	—		
		$-0.5\times1.8\times0.333\times2.4\times1.6^2$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-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
		Давлен. грунта от врем. нагр.																		
		2.5×11.2×1.3×0.333	—	—	—	12.1	1.3	15.7	2.69	32.6	42.4	—	—	—	12.1	1.3	15.7	3.1	37.5	48.8
		11.2×0.333(0.65×3.34−0.81×1.3)2.4	—	—	—	9.9	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
II		Постоянная + временная нагрузка (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	Опорное давл. от времен. нагрузки на прол. 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. дополн. сочет. (1+2+3+5+6)	122.7	—	120.1	33.3	—	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		Геометрические характерис.				Положение равнодействующей активных сил		
	P	M	h	b	F	W	$e_0=\frac{M}{P}$	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

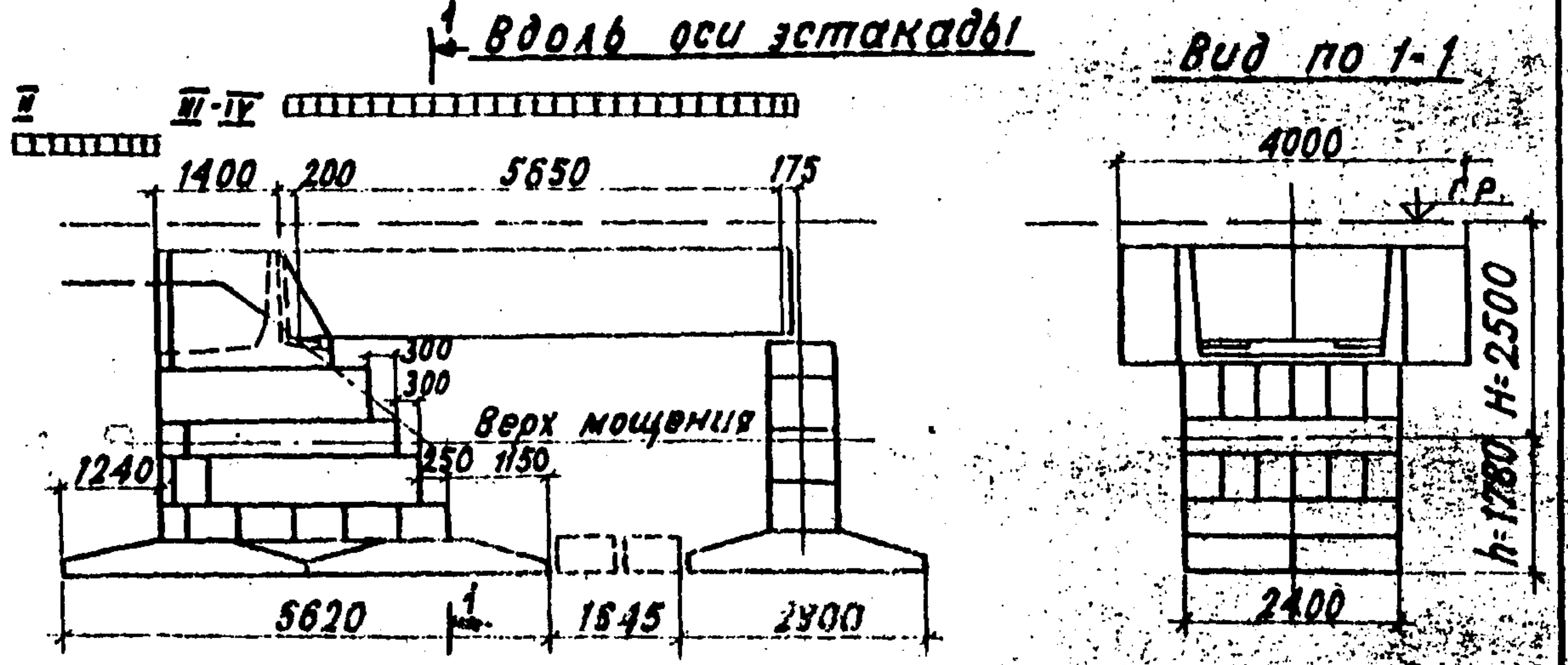
Сечение по подошве фундамента

Схемы загружения	Усилия от нормативных нагрузок		Геометрические характеристики				Положение равнодействующей активных сил		
	P	M	h	b	F	W	$e_0=\frac{M}{P}$	$\rho=\frac{W}{F}$	$\frac{e_0}{\rho}$
	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			Против скольжения		Против опрокидывания			Давление на грунт
	P	H	M	Коэффиц. трения	$\frac{H}{\gamma P}\leq0.8$	$e_0=\frac{M}{P}$	y	$\frac{e_0}{y}\leq0.7$	
	т	м	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	1.56 0.72

Расчетная схема



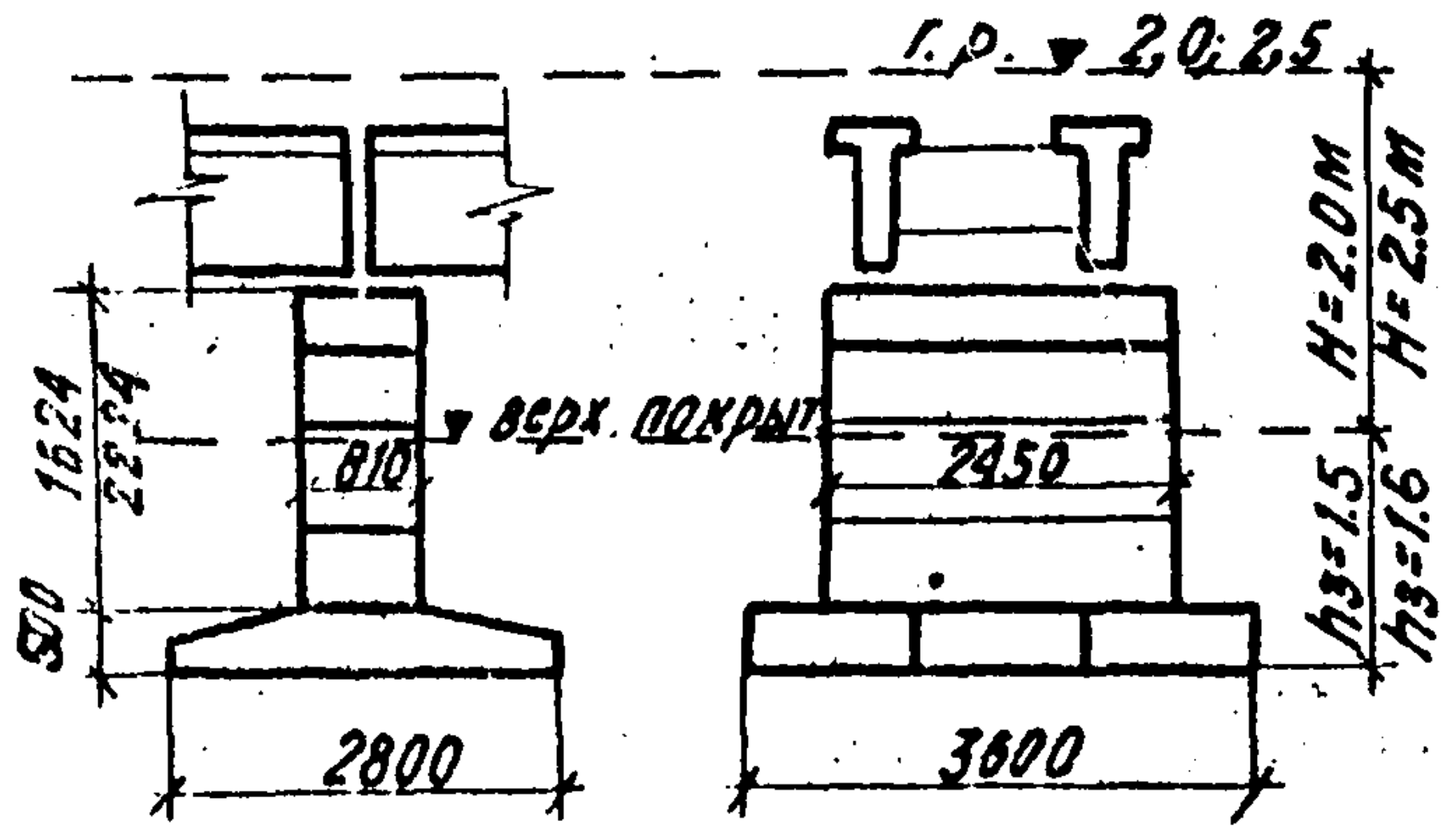
415/2 | 49

Главтранспроект Гипропромтрансстрой г. Москва	Балочный тип H=2.5м	Альбом II
Повышенный путь для выгрузки сыпучих грузов из железнодорожных вагонов	Расчет устоя	Типовой проект 501-3 Марка-лист РС-1

Расчет производил | Руденко
Проверил | Кнорозов
Гончаренко
Кравчунов
Руденко
Дата выпуска 1973 г.

копия [illegible]

Расчетная схема опор



Расчетные схемы загружения

NN 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

NN п/п			Наименование нагрузок	Высота эстакады H=2.5м	Высота эстакады 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 К (α=0.5) т/пм	24.68	24.68
7			Площадь линии влияния ω м²	2.85	2.85
8			Нагрузка Кω т	70.5	70.5
9			Торможение с пролетного строения Нт=0.05×14.0×5.65 т	4.0	4.0
10		Загружены два пролета	Равномерно-распределенная нагрузка К=(α=0.5) т/пм	21.09	21.09
11			Площадь линии влияния ω м²	5.85	5.85
12			Нагрузка Кω 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	Геометрические характеристики в м	Геометрические характеристики F м²	Геометрические характеристики W м³	Положение равнодействующей активных сил: Нормативные нагрузки P т	Нормативные нагрузки M т.м	$e_0=\frac{M}{P}$	y=0.40	$\frac{e_0}{y} \le \frac{0.5}{0.6}$
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

Таблица усилий действующих на опору

Схемы загружен	Наименование нагрузок	Балочный тип H=2.5м: Вертикальные силы P: Нормативная нагрузка	Коэфф. перегрузки	Расчетная нагрузка	Плечо	Моменты M: Нормативный	Расчетный	Балочный тип H=2.0м: Вертикальные силы P: Нормативная нагрузка	Коэфф. перегрузки	Расчетная нагрузка	Плечо	Моменты M: Нормативный	Расчетный
—	—	т	—	т	м	тм	тм	т	—	т	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 а=1+2+3	21.5	—	22.6	—	—	0.2	19.5	—	20.3	—	—	0.2
	Итого по подошве ф-та ф=а+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	7.05	1.28	90.05	0.175	12.3	15.8
	Итого по обрезу ф-та а+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 2.4	6.6 8.	6.7 8.7
	Итого по обрезу ф-та а+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 а+12	144.5	—	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	Hт=4.04	2.24 2.74	8.9 11.0	9.1 11.2	H=4.0	1.01	H=4.04	1.64 2.14	6.6 8.6	6.7 8.7
	Итого по обрезу ф-та а+12+13	144.5	—	146.8	—	8.9	9.3	142.5	—	144.5	—	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

Прочность основания по грунту

Схемы загружения	Высота эстакады	Расчетные усилия P т	Расчетные усилия H т	Расчетные усилия M т.м	Геометрические характеристики h м	Геометрические характеристики в м	Геометрические характеристики F м²	Геометрические характеристики W м³	Давление на грунт кг/см² σmax	Давление на грунт кг/см² σmin	Положение равнодействующей активных сил: Нормативн. нагрузки Pт	Нормативн. нагрузки Mт	$e_0=\frac{M}{P}$	$\rho=\frac{W}{F}$	$\frac{e_0}{\rho} \le \frac{0.1}{1.0}$
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

415/2 (50)

Главтранспроект Гипропромтрансстрой 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 РС-2