ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.111.1-4

ОГОЛОВКИ СВАЙ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

ДЛЯ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск 2

ОГОЛОВКИ С ПЛАТФОРМЕННЫМ ОПИРАНИЕМ НА СВАЮ. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны ЛенЗНИИЭП

Гл. инженер института В.М. Иоффе

Гл. констр. института Р.А. Попов

Гл. инженер проекта Е.П. Гуров

Утверждены

и введены в действие

Госкомархитектуры

с „15" декабря 1988 г.

Приказ от „25. 11. 1988 г

N 314

© ЦИТП Госстроя СССР 1989

23514 2

Обозначение документа		Наименование	Стр.
1.111.1-4.2	-ПЗ 1	Пояснительная записка	4
	-ПЗ 2	Рекомендуемая последовательность выполнения работ по монтажу оголовков 10СП...	24
	-ПЗ 3	Пример выполнения стыкового соединения оголовков 20СП...40СП со сваями	25
	-ПЗ 4	Расчетные схемы оголовков	26
	-ПЗ 5	Графики несущей способности оголовков 10СП30-1... 10СП40-2	27
	-ПЗ 6	Примеры размещения закладных изделий	30
	-НИ	Номенклатура изделий	31
	-1	Оголовок 10СП30-1... 10СП40-2	33
	-2	Оголовок 20СП32-1... 20СП40-3	35
	-3	Оголовок 30СП32-1... 30СП40-3	36
	-4	Оголовок 40СП32-1... 40СП40-3	37
	-5	Каркас КП1...КП7	38
	-6	Каркас КП8... КП14	40
	-7	Каркас КП15... КП21	42
	-8	Каркас КП22... КП28	44
	-9	Каркас КР1... КР4	46
	-10	Каркас КР5... КР8	47
	-11	Каркас КР9... КР12	48
	-12	Каркас КР13... КР15	49
	-13	Каркас КР16... КР19	50
	-14	Сетка С1... С4	51
	-15	Сетка С5...С8	52

Разраб.	Артюшенко	
Провер.	Гиль	
Н.контр.	Ильина	

1.111.1-4.2

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЛенЗНИИЭП

Обозначение документа		Наименование	Стр
1.111.1-4.2	-16	Сетка С9... С11	53
	-17	Сетка С12... С15	54
	-18	Изделие закладное МН1... МН7	55
	-19	Изделие закладное МН8... МН11	57
	-20	Изделие закладное МН12	58
	-21	Петля П1	59
	-22	Петля П2, П3	60
	-23	Отдельные стержни ОС1... ОС7	61
	-РС	Ведомость расхода стали	62

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

1.111.1-4.2

Лист 2

1. Общая часть

1.1. Оголовки с платформенным опиранием на сваи разработаны на основании и в соответствии с заданием Госкомархитектуры, утвержденным 12.02.1986 г. и предназначены для проектирования и строительства свайных фундаментов жилых и общественных зданий на обычных и вечномерзлых грунтах.

1.2. В основу разработки чертежей оголовков положены следующие задачи:

а) повышение несущей способности оголовков и их сопряжений со сваями (преимущественно на внецентренные нагрузки);

б) повышение трещиностойкости свайных оголовков;

в) снижение материалоемкости:

г) сокращение объемов мокрых процессов на монтаже.

Решение поставленных задач реализуется конструктивными особенностями оголовков и характером их опирания на сваи (см. разд.2)

1.4. Исходные данные, принятые при разработке рабочих чертежей оголовков и определяющие область их применения приведены в табл. 1.

Таблица 1

NN пп	Исходные данные	Качественные или количественные характеристики исходных данных	Примечания
1	Расчетная температура наружного воздуха	До минус 55°С	
2	Грунты	Обычные и вечномерзлые	

Разраб.	Гуров		1.111.1 - 4.2 - ПЗ 1
Пров.	Гиль		
Н. контр.	Ильина		Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	20

ЛенЗНИИЭП

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

23514 5

Продолжение таблицы 1

NN пп	Исходные данные	Качественные или количественные характеристики исходных данных	Примечания
3	Типы свайных фундаментов	Сборные и сборно-монолитные ростверковые и безростверковые свайные фундаменты	
4.	Условия эксплуатации оголовков	В грунте и на открытом воздухе	С обязательной антикоррозионной защитой сварных соединений оголовков со сваей (согласно СНиП 2.03.11-85)
5.	Агрессивность среды	Отсутствует	Применение оголовков в агрессивных и слабоагрессивных средах возможно при применении специальных бетонов или других защитных мероприятий, указываемых в проекте
6	Типы и сечения свай	Сваи буроопускные, бурозабивные и забивные сплошного квадратного сечения Сечение свай. 300×300 мм 320×320 мм 350×350 мм 400×400 мм	
7	Соединение оголовков со сваей	а) жесткое - в одиночных оголовках марки 10СП... б) шарнирное - в остальных случаях.	
8	Расчетная вертикальная снимающая нагрузка на сваю	30, 45, 60 и 80 тс	

23514 6

Продолжение таблицы 1

NN пп	Исходные данные	Качественные или количественные характеристики исходных данных	Примечания
9.	Расчетная выдергивающая нагрузка на оголовок (при центральном приложении нагрузки)	В оголовках 10СП... 1-й группы по нес. способности - 11 тс, 2-й - 18 тс	Установка закладных изделий для восприятия выдергивающей нагрузки должна приниматься по проекту
10.	Допускаемый эксцентриситет приложения нагрузки на оголовок	Для одиночных оголовков марки 10СП... - в соответствии с графиками несущей способности в док. ПЗ 5	
		Для двойных оголовков (из плоскости): $e \leqslant 0,15\, d_{св}$, Для остальных оголовков - $e \leqslant 0,3\, d_{св}$ где: $d_{св}$ - сторона квадратного сечения сваи	Схемы загружения оголовков приведены на л ПЗ 4. Схемы загружения, отличающиеся от принятых, требуют дополнительной проверки несущей способности оголовков

1.5. Конструктивное решение оголовков марок 10СП... принято на основании а.с. 988981.
Усредненный экономический эффект от применения оголовков этого типа составляет 12,4 руб./шт (в базисных ценах 1984 г.)

1.6 В ссылках на док. обозначение серии и выпуска условно опущено.

Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам. инв.N

2. Номенклатура изделий. Конструктивные решения

2.1. Номенклатура оголовков представлена в док.-ни При ее разработке выполнена унификация нагрузок и опалубочных габаритов.

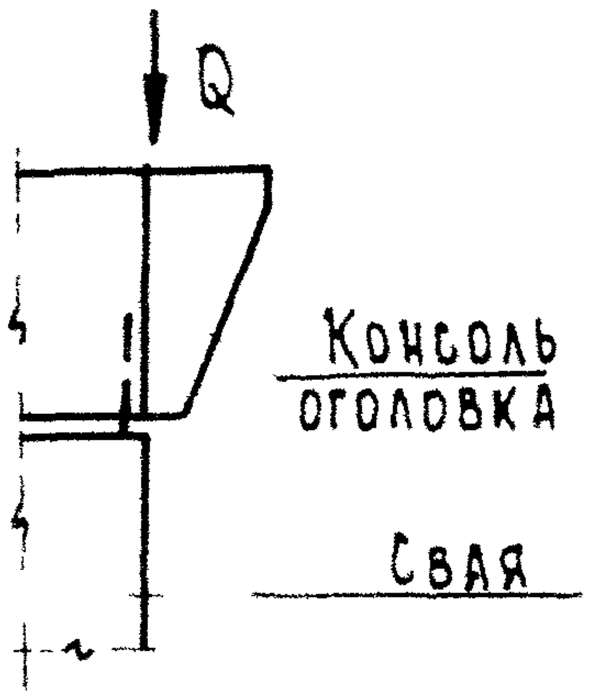
Кроме одиночных оголовков в номенклатуре представлены оголовки для кустового расположения на 2,3 и 4 сваи, предназначенные для установки в местах приложения значительных сосредоточенных нагрузок.

2.2. Основное принципиальное конструктивное отличие оголовков с платформенным сопряжением со сваями, разработанных в данном выпуске, от оголовков типа "Колокол" (серия 1.111.1-4 вып. 1) заключается в отсутствии замоноличиваемой полости.
(Оголовок опирают непосредственно на подготовленную торцевую поверхность сваи через выравнивающий слой).

Указанное отличие предопределяет безраспорный характер работы оголовков и повышение несущей способности оголовков и их стыкового соединения.

2.3. Вертикальная нагрузка на оголовки марок 10ОП... принята равномерно распределенной. Консольные участки оголовка рассчитаны как короткие консоли. При этом расчетная величина перерезывающей силы по грани сваи составляет (см. рис. 1):

Рис. 1



Марка оголовка	Q кН (тс)
1 ОСП 30-1 1 ОСП 32-1 1 ОСП 32-2	120 (12,0)
1 ОСП 35-1 1 ОСП 35-2	150 (15,0)
1 ОСП 40-1 1 ОСП 40-2	200 (20,0)

2.4. Конструктивное решение оголовков для кустового расположения свай предусматривает опирание их на торец сваи через выравнивающий слой без приварки к выпускам сваи. В связи с этим конструкция оголовков упрощена, а форма (в плане) соответствует количеству и расстановке свай:

— при двух сваях - прямоугольная
— при трех сваях - треугольная
— при четырех сваях - квадратная

Расстояние между сваями в свету принято равным 2 $d_{св}$. Отклонение свай от проектного положения принято ± 0,3 $d_{св}$. Высота оголовков унифицирована для всех сечений свай и нагрузок и принята равной 600 мм.

2.5. Оголовки для кустового расположения свай рассчитаны и запроектированы на варианты их загружения полосовой нагрузкой и сосредоточенной, с размерами опорной площадки не менее 600×400 мм. Другие варианты загружения оголовков этого типа требует дополнительной проверки несущей способности.

23514 9

2.6 Армирование оголовков предусмотрено из арматуры классов Вр-I (ГОСТ 6727-80*), А-I и А-III (ГОСТ 5781-82*). Арматурные изделия разработаны в виде пространственных каркасов, изготавливаемых с применением контактной точечной сварки.

2.7. Конструкции оголовков относятся к 3 й категории по трещиностойкости. Ширина раскрытия трещин не должна превышать

— при непродолжительном раскрытии a_{crc1} = 0,4 мм

— при продолжительном раскрытии a_{crc2} = 0,3 мм

3. Указания по применению оголовков

3.1. В проекте свайных фундаментов с использованием свайных оголовков по данной серии следует приводить

а) марки свайных оголовков (п. 3.3 и табл. 3)

б) величину морозостойкости бетона и марки арматурной стали оголовков (в соответствии с табл. 5);

в) узлы сопряжения оголовков со сваями;

) указания по производству работ (в т.ч. в зимний период)

3.2. При разработке проектов свайных фундаментов с применением оголовков следует обратить особое внимание на установление предельно возможного эксцентриситета "е" продольной силы. Величину этого эксцентриситета следует определять с учетом конструктивных, технологических и эксплуатационных факторов, приведенных в табл. 2. При этом суммарная величина эксцентриситета устанавливается с учетом конкретного местоположения свай на плане здания.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

23514 10

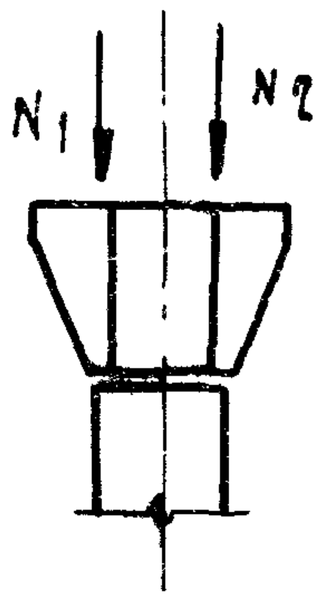
Расчетный эксцентриситет продольной силы определяется по формуле:

$$e = K_c \cdot \Sigma e_i \quad \text{где:}$$

K_c — коэффициент сочетаний ($K_c = 0{,}8$);

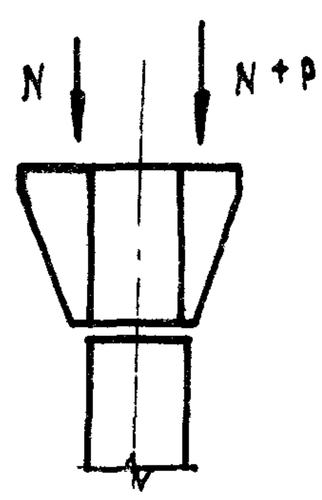
Σe_i — сумма отдельных эксцентриситетов вертикальной нагрузки, определяемая в соответствии с табл. 2

Таблица 2

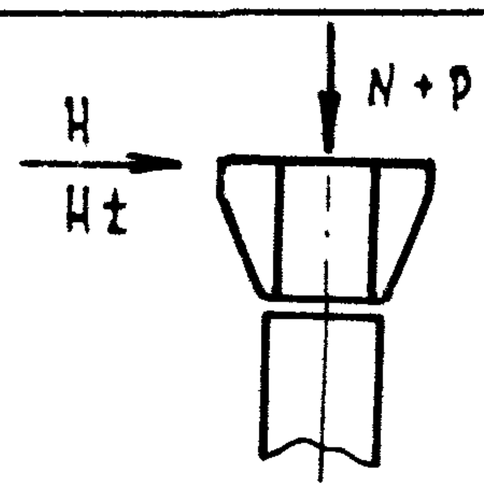
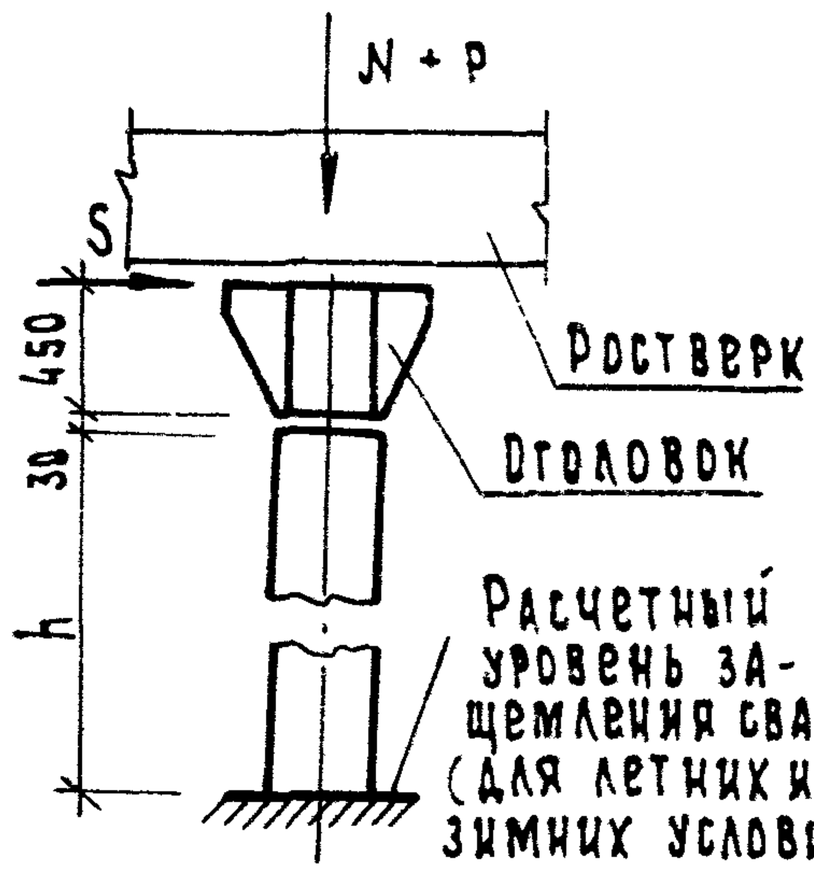
NN пп	Факторы, определяющие эксцентриситет приложения нагрузки на оголовок	Схема	Примечание
1	2	3	4
1	Конструктивные:		
	а) невозможность или нецелесообразность расположения сваи соосно с нагрузкой		Величина эксцентриситета "e" принимается по проекту.
	б) эксцентриситет, обусловленный различной величиной вертикальных (постоянных) нагрузок	 $N_2 > N_1$	$e = \frac{20(N_2 - N_1)}{N_1 + N_2}$ см N_1, N_2 - постоянная нагрузка
2.	Технологические		
	а) отклонения свай от проектного положения, определяемые технологией выполнения свайных работ		Согласно СНиП 3.02.01-87

23514 11

Продолжение табл. 2

1	2	3	4
	б) отклонения свай, определяемые грунтовыми условиями (для забивных и буроизабивных свай)		Допускаемый эксцентриситет устанавливается проектом в зависимости от грунтовых условий (наличие твердых включений и т.п.), но принимается не менее ± 1 см
	в) технологические допуски геометрических параметров при монтаже конструкций, опирающихся на оголовок		Приближенно: $e \approx \pm 2$ см см. ГОСТ 21779-82
3.	Эксплуатационные:		$e = 1/600\ L_{св}$, или $e = 1/30\ d_{св}$, согласно СНиП 2.03.01-84
	а) случайный эксцентриситет нагрузки		
	б) эксцентриситет, обусловленный действием односторонней временной нагрузки		$e = 10 \frac{P}{\Sigma N}$ см N – постоянная нагрузка P – Временная нагрузка
	в) эксцентриситет продольной силы (вертикальной нагрузки) от действия:		$e = \frac{45\ H}{N + P}$ см
	– ветра		Ветровая нагрузка принимается по СНиП 2.01.07-85

Продолжение табл. 2

1	2	3	4
	- от температурных деформаций фундаментных конструкций здания, опирающихся на оголовки (в строительный и эксплуатационный периоды)		„Ht" определяется по "Рекомендациям по расчету ж/б свайных фундаментов возводимых на вечномерзлых грунтах, с учетом температурных и влажностных воздействий (НИИЖБ Госстроя СССР), Москва, 1981 г.
	- от сейсмических нагрузок		Расчетный уровень защемления сваи: - в летних условиях - в уровне границы ВМГ - в зимних условиях - на расстоянии "d св." от поверхности грунта $e = \frac{S \cdot 45}{N} \cdot K_ж$ (см) Кж - коэффициент учитывающий жесткость соединения оголовка с ростверком (по проекту)

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

23514 13

3.3. Марки одиночных оголовков 1 ОСП следует принимать в зависимости от их несущей способности по графикам в док. ПЗ 5, построенным расчетным путем. Графики приведены для различной призменной прочности бетона сваи, устанавливаемой в конкретных проектах.

3.4. Марки оголовков на 2-3-4 сваи принимать по табл.3

Таблица 3

Сечение сваи мм	Нес. спос. сваи - ж Н	Оголовок на 2 сваи	Оголовок на 3 сваи	Оголовок на 4 сваи
300×300	300	2 ОСП 32-1	3 ОСП 32-1	4 ОСП 32-1
320×320	450	2 ОСП 32-2	3 ОСП 32-2	4 ОСП 32-2
	600	2 ОСП 32-3	3 ОСП 32-3	4 ОСП 32-3
350×350	450	2 ОСП 35-2	3 ОСП 35-1	4 ОСП 35-2
	600	2 ОСП 35-3	3 ОСП 35-2	4 ОСП 35-3
400×400	600	2 ОСП 40-2	3 ОСП 40-2	4 ОСП 40-2
	800	2 ОСП 40-3	3 ОСП 40-3	4 ОСП 40-3

3.4. В сейсмических районах и при наличии выдергивающих нагрузок в проекте свайных фундаментов следует применять только одиночные оголовки и в узлах предусматривать приварку (с последующей антикоррозионной защитой) конструкций, опирающихся на оголовок к закладным изделиям оголовка. С этой целью для оголовков разработаны закладные изделия, установка которых должна предусматриваться в конкретных проектах под конкретные конструкции и нагрузки (см. док. 19, 20.

3.5. При разработке монтажных узлов сопряжения оголовков со сваями марку цементного раствора в швах (толщиной от 30 до 40 мм) рекомендуется назначать не менее приведенных в табл. 4 (в летних условиях). При большей толщине шва рекомендуется применение бетона на мелком заполнителе. Примеры выполнения монтажных узлов приведены в док. ПЗ 2, ПЗ 3.

Таблица 4

Типы оголовков	Сваи 300×300 мм 320×320 мм			Сваи 350×350 мм		Сваи 400×400 мм	
	30 тс	45 тс	60 тс	60 тс	80 тс	60 тс	80 тс
Одиночные	100	100	150	100	150	100	100
С кустовым расположением свай	100	100	100	100	100	100	100

30, 45, 60, 80 тс – несущая способность сваи

Примечание При производстве работ в зимних условиях до минус 20°С рекомендуется повышать марку раствора на одну ступень, до минус 30°С – на 2 ступени и применять в растворе химические добавки. При более низких температурах рекомендуется применение электропрогрева.

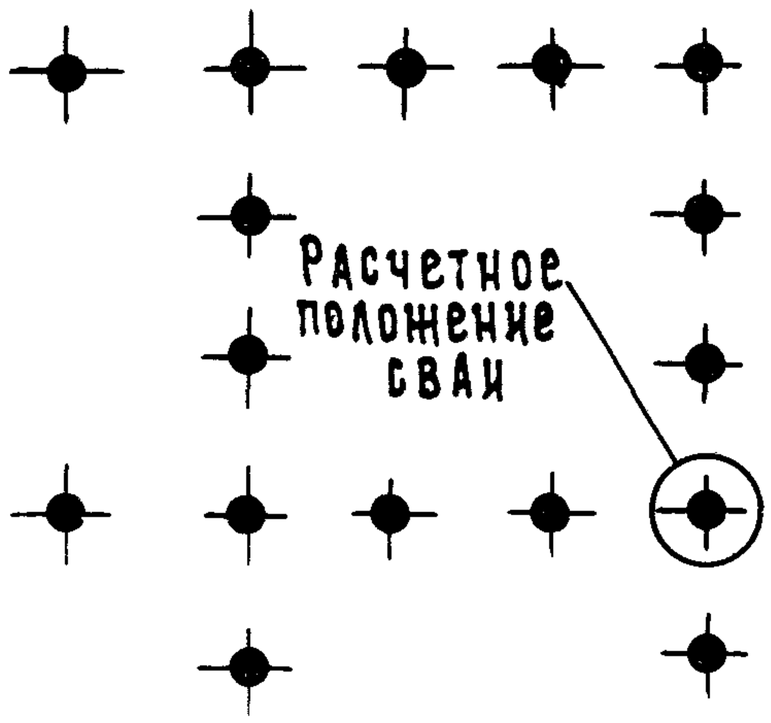
3.6. Морозостойкость бетона и марки арматурной стали в оголовках рекомендуется принимать по табл. 5.

Таблица 5

NN пп	Расчетная температура наружного воздуха	Морозостойкость бетона оголовков в зданиях классов			Марка стали		
					Арматуры		Монтажных петель
		I	II	III	кл. А-I	кл. А-III	
1.	До минус 40°С	100	75	50	Ст3пс3 ВСт3пс2	35ГС 25Г2С	ВСт3пс2
2.	Ниже минус 40°С до минус 55°С	200	150	100	ВСт3сп2	25Г2С	ВСт3сп2

3.7. Пример назначения марок оголовков

План свайного поля
/фрагмент/



Дано:

А) положение свай на плане здания приведено на фрагменте

Б) вертикальная нагрузка на сваю – 450кН (45 тс).

В) сваи забивные, сечение свай по проекту – 320×320 мм
R_b = 96,3 кг/см²

Г) расчетная температура наруж воздуха – до минус 55°С

Д) грунты вечномерзлые, эксплуатируются по принципу 1.

Величину расчетных эксцентриситетов принимаем по табл. 2:

1. Конструктивные эксцентриситеты:
   – по п. 1а — $e = \pm 1,5$ см
2. Технологические эксцентриситеты:
   – по п. 2а $e = \pm 0,2 d_{св} = \pm 6,4$ см
   – по п. 2б $e = \pm 1,0$ см
   – по п. 2в $e = +2,0$ см

Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам.инв.N

23514 16

3. Эксплуатационные эксцентриситеты:

– по п. 3а $e = \pm 1{,}0$ см

– по п. 3б (от температуры) $e = {}^{+\ 6\ см}_{-\ 2\ см}$

Суммарный эксцентриситет:

$$= 0{,}8\ (1{,}5 + 6{,}4 + 1 + 2 + 1 + 6) =$$
$$= 0{,}8 \cdot 17{,}9 = 14{,}3\ см$$

Тогда $M = N \cdot e$ $\quad M = 45\ тс \cdot 0{,}143\ м = 6{,}45\ тм$

С учетом расчетной температуры наружного воздуха (см. примечание в док. графиков):

$$M = \frac{6{,}45}{0{,}9} = 7{,}2\ тм$$

Вычисленным величинам "М" и "N" по графику несущей способности при $R_b = 96{,}3\ кг/см^2$ соответствует оголовок 1 ОСП 32-2.

3.8. При разработке проектов свайных фундаментов особое внимание следует обратить на соответствии несущей способности свай схемам их загружения с учетом конструктивных, технологических и эксплуатационных факторов, определяющих расчетный эксцентриситет приложения вертикальной нагрузки.

4. МАРКИРОВКА ОГОЛОВКОВ

4.1. Маркировка свайных оголовков принята в соответствии с ГОСТ 23009-78. В марку оголовков входят:

- наименование конструкций;
- сечение свай, для которых разработан данный оголовок (сторона квадратного сечения сваи в см);
- унифицированная несущая способность оголовка.

Примеры маркировки:

а) Одиночные оголовки:

1 ОСП	30	1
оголовок свайный с платформенным сопряжением со сваей	для свай сечением 300×300 мм	группа по несущей способности

б) Двойные оголовки:

2 ОСП	32	2
оголовок свайный на 2 сваи с платформенным сопряжением со сваями	для свай сечением 320×320 мм	группа по несущей способности

4.2. При наличии в оголовках дополнительных закладных изделий марка оголовка должна содержать дополнительный индекс (например, 3ОСП 35-2-1)

5. Требования к изготовлению железобетонных оголовков

5.1. Для изготовления оголовков применять металлическую формооснастку. Во избежании прилипания бетона при бетонировании формооснастку необходимо смазывать, например, праймером.

5.2. Бетон для изготовления оголовков должен применяться на фракционированном щебне из скальных пород типа гранит. Крупность заполнителя не должна превышать 30 мм.

5.3. Цемент для приготовления бетона должен отвечать требованиям ГОСТ 10178-85, щебень - ГОСТ 10268-80.

5.4. Морозостойкость бетона должна приниматься по указаниям в проекте и определяться по ГОСТ 10060-87.

5.5. Фиксацию положения арматурных изделий в форме выполнять с помощью цементно-песчаных фиксаторов типа "РМ". Не допускается применение в качестве фиксаторов обрезков арматурных стержней, пластин и т. д.

5.6. Выемку изделий из форм выполнять путем подъема изделий за монтажные петли.

5.7. На поверхности оголовков не допускаются:

а) раковины диаметром более 10 мм и глубиной более 5 мм;
б) местные наплывы бетона;
в) околы бетона глубиной более 5 мм и длиной более 30 мм;
г) трещины, за исключением местных усадочных шириной более 0,1 мм;
д) обнажение рабочей арматуры.

5.8. Непрямолинейность поверхностей оголовков не должна превышать 3 мм.

5.9. Отклонение оголовков от проектных размеров по ширине, длине и высоте не должно превышать 5 мм

5.10. Перед началом массового производства оголовков завод-изготовитель должен выполнить приемочные испытания неразрушающими методами в соответствии с ГОСТ 18105-86

Проведение испытаний не освобождает завод-изготовитель от операционного контроля.

23514 19

6. Требования к изготовлению арматурных изделий

6.1. Армирование оголовков предусмотрено пространственными арматурными каркасами, состоящими из отдельных гнутых сеток.

6.2 Арматура оголовков принята из стали класса А-I, А-III (ГОСТ 5781-82*) и Вр-I (ГОСТ 6727-80*).

6.3. Арматурные сетки разработаны с учетом их машинного изготовления. Их изготовление должно отвечать требованиям ГОСТ 10922-75, ГОСТ 14098-85 и СНиП 3.03.01-87.

6.4 После установки арматурных сеток в пространственный блок места взаимного пересечения арматурных стержней должны быть сварены с помощью точечной контактной сварки в соответствии с СН 393-78. Перевязка вязальной проволокой либо дуговая сварка пересечения стержней не допускаются.

7. Правила приемки, хранения и транспортировки

7.1. Конструкции, поставляемые потребителю, должны быть приняты техническим контролем завода изготовителя. Оценку качества конструкций следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-75.

7.2. На боковой поверхности каждого изделия должны быть нанесены несмываемой краской:

А) товарный знак завода-изготовителя;
Б) марка конструкции;
В) дата изготовления;
Г) штамп ОТК;
Д) масса конструкции.

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

23514 20

7.3. Поставка оголовков потребителю должна производиться по достижении бетоном отпускной прочности не ниже 70% от проектной.

При гарантии заводом достижения бетоном 100% прочности через 28 суток по согласованию с потребителем и проектной организацией допускается более низкий (но не менее 50%) процент отпускной прочности бетона.

При производстве работ в зимний период отпускная прочность бетона должна быть не ниже 100%

7.4. Конструкции складировать и хранить в штабелях, рассортированных по маркам.

Оголовки устанавливаются на деревянные прокладки толщиной не менее 100мм, препятствующие срибанию монтажных петель.

8. Рекомендации по выполнению работ при устройстве свайных фундаментов с применением оголовков

8.1. Работы по устройству свайных фундаментов с применением оголовков с платформенным сопряжением со сваями рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

а) приемка свайного поля;
б) подготовка свай к монтажу оголовков;
в) монтаж оголовков.

8.2. Особое внимание при приемке свайного поля следует обратить на соответствие расположения свай их проектному положению (в плане и по высоте), а также на соответствие несущей способности свай принятой в проекте. При выявлении отступлений от проекта, а также при обнаружении в сваях продольных или поперечных трещин решение об их пригодности следует принимать только по согласованию с проектной организацией.

23514 21

Отклонение свай от проектного положения не должны превышать значений, приведенных в табл. 6

Таблица 6

Марка оголовка	Допускаемые отклонения свай	
	в плане	по высоте
2 ОСП... 3 ОСП... 4 ОСП...	$\pm$ 0,2 $d_{св}$ – поперек оси свайн. ряда $\pm$ 0,3 $d_{св}$ – вдоль оси свайн. ряда	+ 10 мм – 20 мм /см. примечан. к табл./
1 ОСП...	$\pm$ 0,2 $d_{св}$ – поперек оси свайн. ряда $\pm$ 0,3 $d_{св}$ – вдоль оси свайн. ряда	Для свай с арматурными выпусками: + 10 мм – 20 мм Для свай без выпусков указанные отклонения относятся к опорным плоскостям свай (после обнажения выпусков).

Примечание. При отклонениях свай по высоте более указанных в табл.6 в растворных швах должна предусматриваться постановка сеток косвенного армирования (решается проектной организацией после рассмотрения исполнительной схемы забивки свай).

8.3. Перед монтажом оголовков следует выполнить подготовку торцов свай. При оголовках 2ОСП... -4 ОСП эта операция сводится к выравниванию опорных поверхностей (например, после срубки свай) При применении оголовков 1ОСП... с жестким типом сопряжения следует обнажить арматурные выпуски свай на величину, указанную в проекте. Эту операцию рекомендуется выполнять путем механизированной срезки голов свай, обеспечивающей требуемое качество опорной поверхности свай. Допускается применение отбойных молотков с обя-

зательной постановкой инвентарных обжимных хомутов с прокладками из технической резины.

Конусообразная форма опорных плоскостей (торцов) свай не допускается. Арматурные выпуски должны быть строго вертикальны и очищены от ржавчины.

Допускаемые отклонения опорных плоскостей свай после погружения или срубки приведены в табл.7.

Таблица 7

NN пп	Характер отклонений	Допускаемая величина
1.	Наклон опорной плоскости	3% (т.е. 9-12 мм)
2.	Выступы или впадины	10-15 мм по высоте (или глубине)
3.	Околы бетона в виде фаски по периметру торца сваи	Шириной - 20 мм, длиной - 100 мм
4.	Клиновидные околы бетона (расположение и глубина)	Глубина (от угла сваи к рабочей арматуре) - не более 25 мм, высота - не более 100 мм
5.	Продольные и поперечные трещины	Не допускаются

8.4. Монтаж оголовков выполнять в соответствии со СНиП III-16-80 и в соответствии с требованиями проекта.

Рекомендуется следующая последовательность рабочих операций по монтажу оголовков марок 10СП... (см. док.П32)

а) торец очистить от грязи и наледей,

б) установить и закрепить на свае инвентарный монтажный хомут. Затяжка болтов хомута должна обеспечивать восприятие веса оголовка. Установку хомутов выполнять по нивелиру;

в) уложить и разровнять на торце сваи слой раствора толщиной на 15-20 мм превышающий проектную марку раствора при-

нимать по проекту, но не ниже марки 100, пластичность - также по проекту. Установить в раствор арматурную сетку. Замерзание или схватывание раствора непосредственно в период монтажа оголовков не допускаются;

г) установить оголовок на монтажный хомут. Арматурные выпуски сваи должны при этом размещаться в углах боковых вырезов оголовка.

Раствор при установке оголовка должен гарантированно заполнить монтажный шов (контролируется по наличию выдавившегося из-под оголовка раствора по всем четырем углам). В противном случае раствор следует либо добавить, либо заменить более пластичным.

д) Приварить (по проекту) арматурные выпуски,

е) снять монтажный хомут,

ж) выполнить (по проекту) антикоррозийную защиту арматурных выпусков и сварных соединений. Этот вид работ вносится в журнал антикоррозионных работ и оформляется актом освидетельствования скрытых работ.

8.5. Монтаж оголовков 2ОСП... 4ОСП... выполняется аналогично п. 8.4 а, в с предварительной установкой на торце сваи монтажной прокладки, фиксирующей положение оголовка по высоте. Загружение оголовков - не ранее достижения 70% проектной прочности растворного шва.

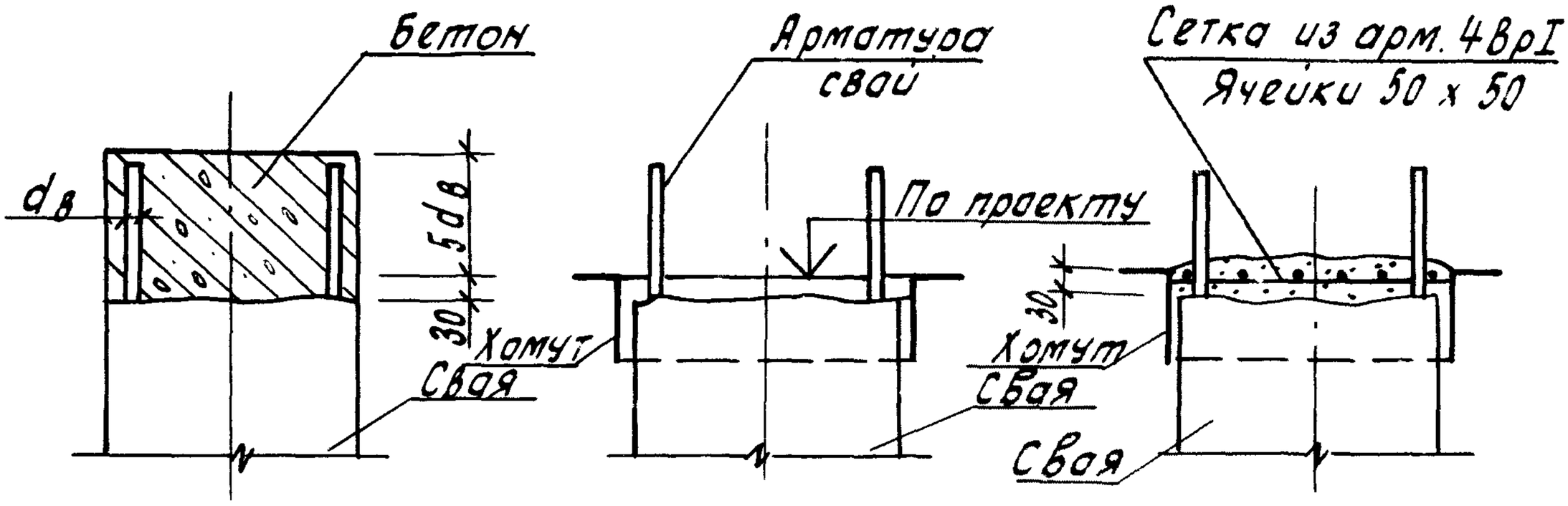
8.6. Замоноличивание стыков оголовков со сваями в зимних условиях выполнять в соответствии с "Руководством по производству бетонных работ в зимних условиях, районах Дальнего Востока и Крайнего Севера (Москва, Стройиздат, 1982 г.)" с учетом дополнительных требований проекта.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

1. Обнажить арматуру свай

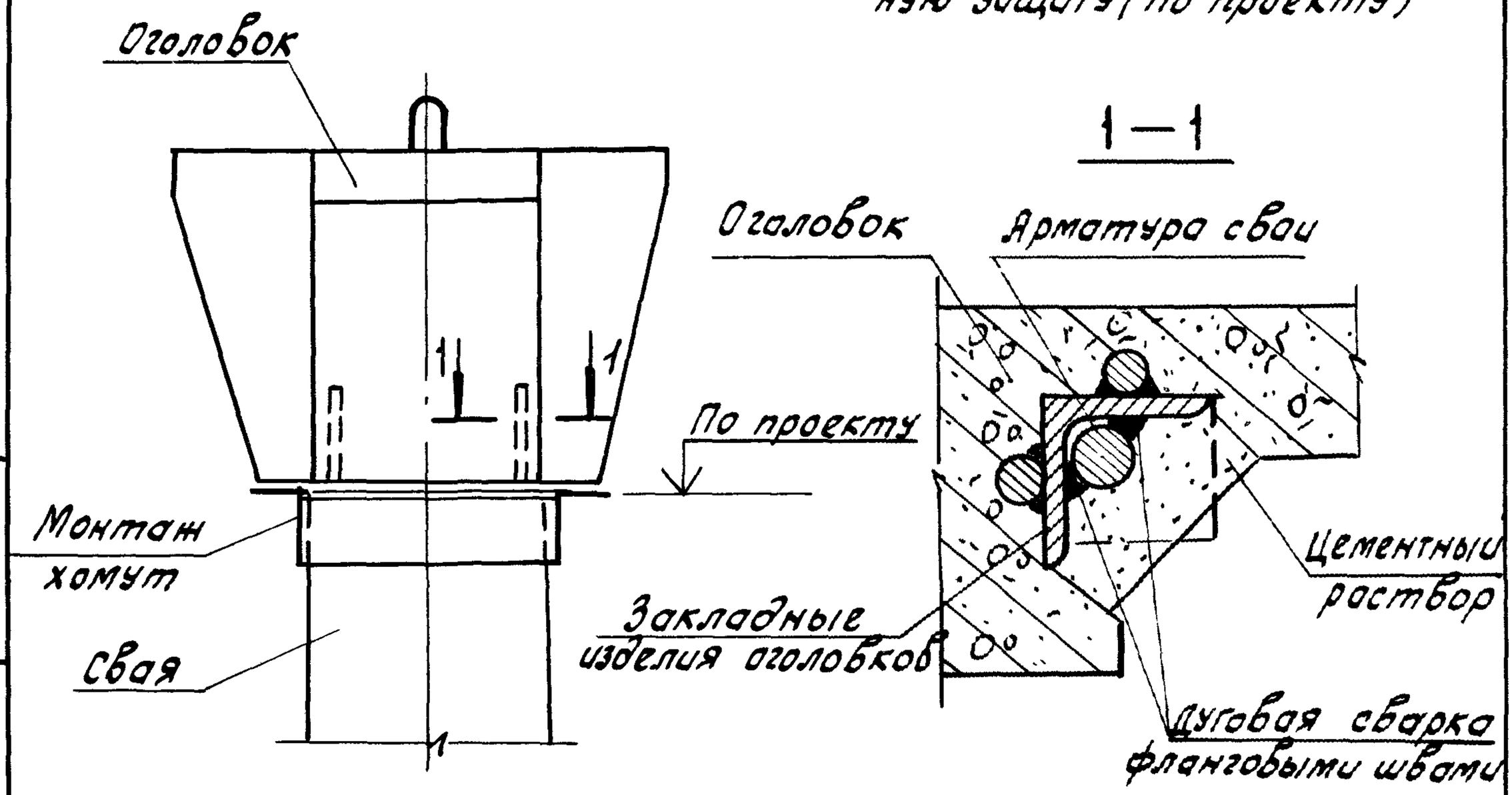
2. Установить и зафиксировать на проектной отметке монтажный хомут

3. На торце свай уложить арматурную сетку и цементный раствор



4. Соосно со сваей установить оголовок

5. Приварить выпуски свай к закл. изделиям оголовка и выполнить антикоррозионную защиту (по проекту)



Разраб.	Гиль		
Рассч.	Гиль		
Проверил	Артюшенко		
Н. контр.	Ильина		

1.111.1-4.2 ПЗ2

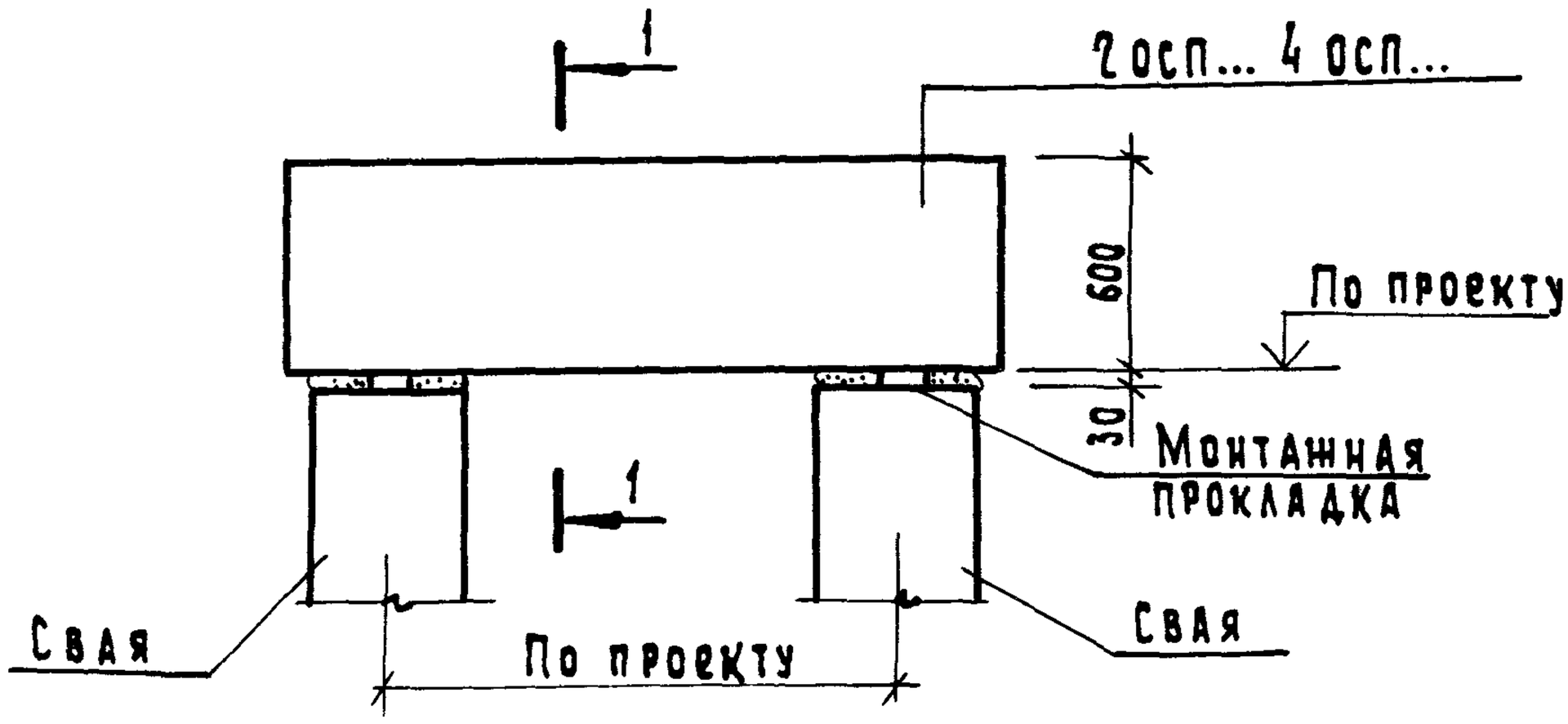
Рекомендуемая последовательность выполнения работ по монтажу оголовков 1 ОСП ...

Стадия	Лист	Листов
Р		1

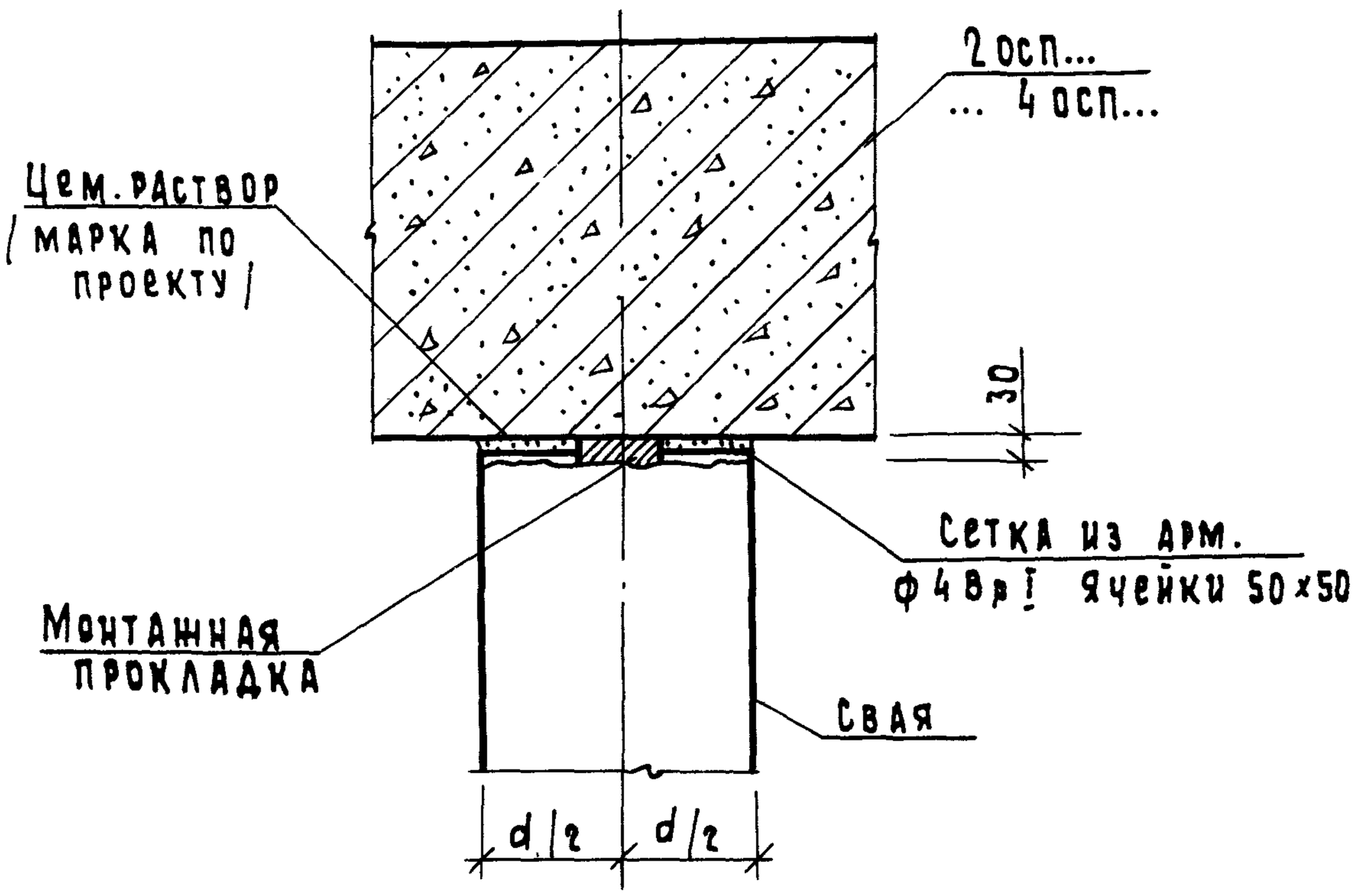
ЛенЗНИИЭП

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

23514 25



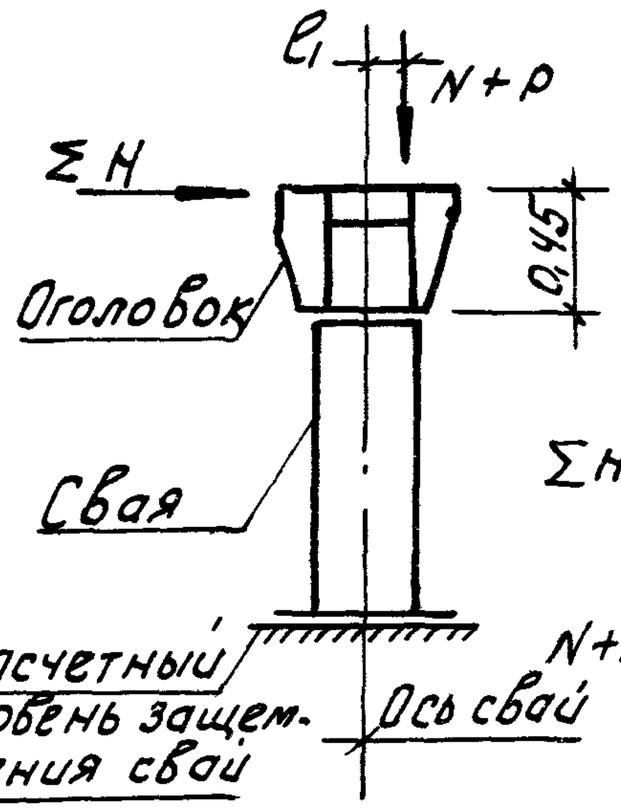
1 — 1



Разраб.	Гуров			1.111.1-4.2 - ПЗ 3			
Рассч.	Гиль						
Провер.	Артюшенко						
				Пример выполнения стыкового соединения оголовков 2 осп... 4 осп... со сваями	Стадия	Лист	Листов
					Р		1
					ЛенЗНИИЭП		
Н. контр.	Ильина						

23514 2Б

Расчетная схема оголовков 1ОСП...



$\ell_{max} = \ell_1 + \ell_2$

ℓ_1 - см. схему

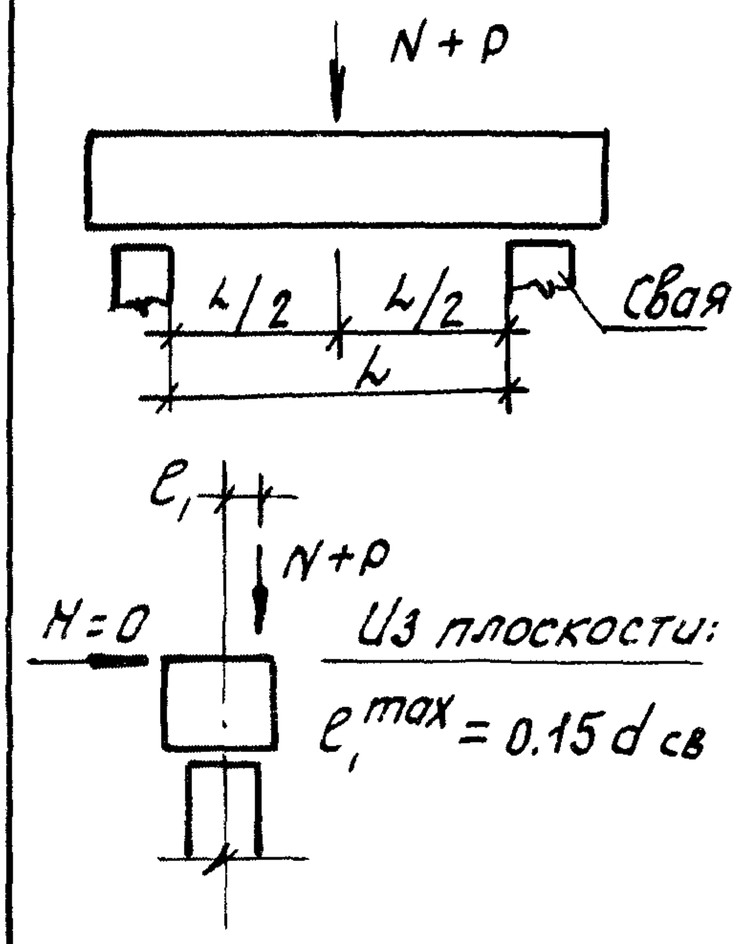
$\ell_2 = \frac{\Sigma H \cdot 0{,}45}{N+P}$ (м)

ΣH - сумма горизонтальных нагрузок на оголовок

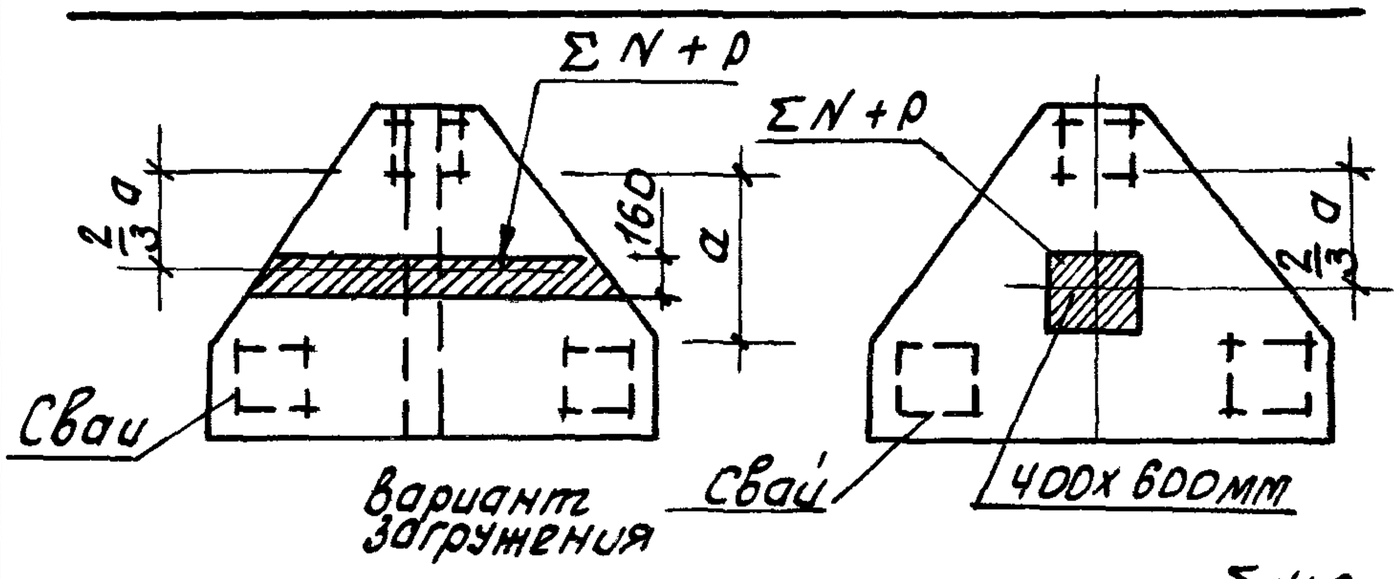
N+P - вертикальная/постоянная и временная/ нагрузка на оголовок

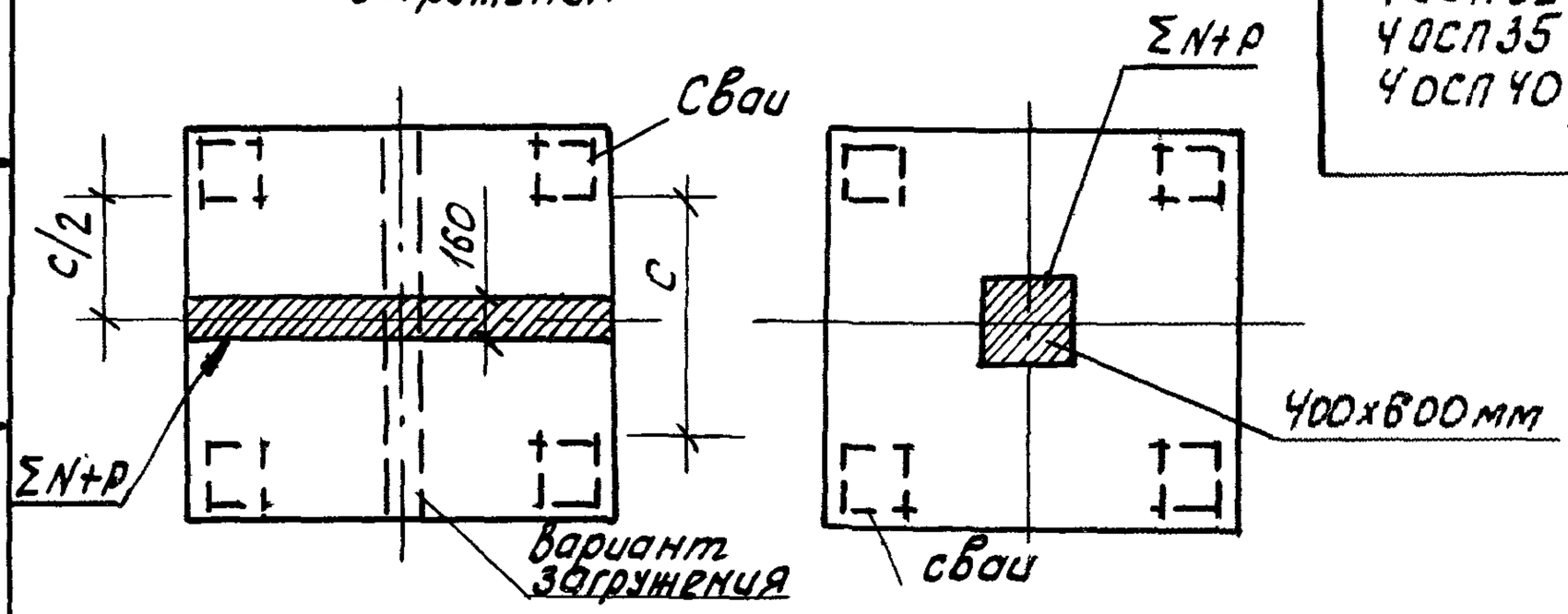
$d_{св}$ - сторона квадратного сечения свай.

Расчетная схема оголовков 2ОСП...



Расчетная схема оголовков 3ОСП..., 4ОСП





Марка оголовка	Нес. спос.	ΣN+P кН
2ОСП32, 2ОСП35, 2ОСП40	1	600
	2	900
	3	1200
3ОСП32, 3ОСП35, 3ОСП40	1	900
	2	1350
	3	1800
4ОСП32, 4ОСП35, 4ОСП40	1	1200
	2	1800
	3	2400

Разраб.	Гиль		
Рассч.	Гиль		
Провер.	Артюшенко		
Н.контр.	Ильина		

1.111.1-4.2-ПЗ-4

Расчетные схемы оголовков

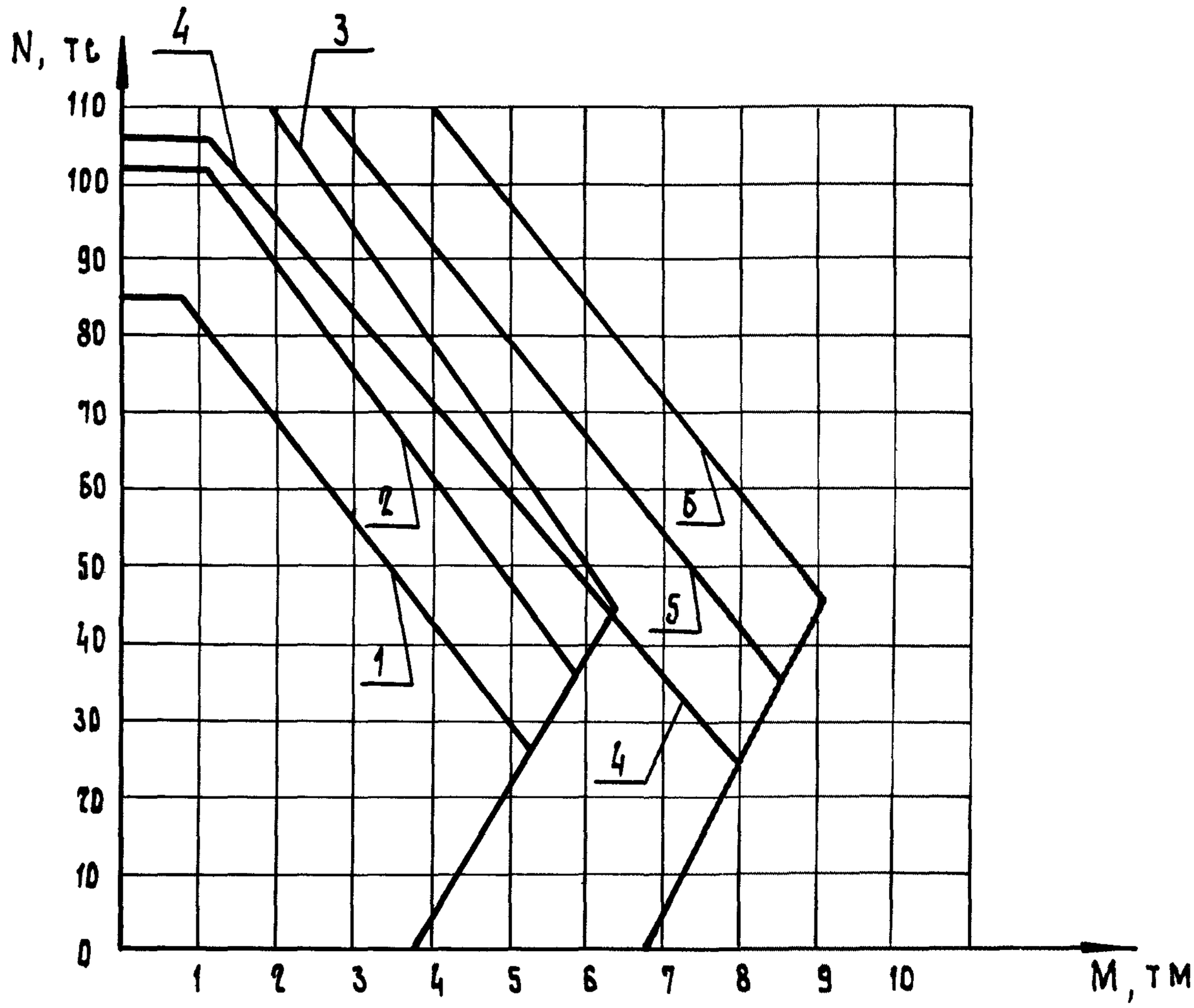
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЛенЗНИИЭП

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

23514 27

1 ОСП 30... ; 1 ОСП 32...



Группа несущей способности	Номер графика при $R_в$		
	70,6	96,3	119,7
1	1	2	3
2	4	5	6

$R_в$ – в кгс/см^2

1. Значения $R_в$ приняты согласно СНиП 2.03.01-84 при коэффициенте условий работы $\gamma_{в2} = 0,9$.

2. Для оголовков, эксплуатируемых при расчетной температуре наружного воздуха ниже минус 40°С, к значениям несущих способностей оголовков вводить коэф. К=0,9

Разраб.	Артюшенко		
Рассчит.	Артюшенко		
Провер.	Гиль		
Н.контр.	Ильина		

1.111.1 - 4.2 - ПЗ 5

Графики несущей способности оголовков 1ОСП 30-1... 1ОСП 40-2

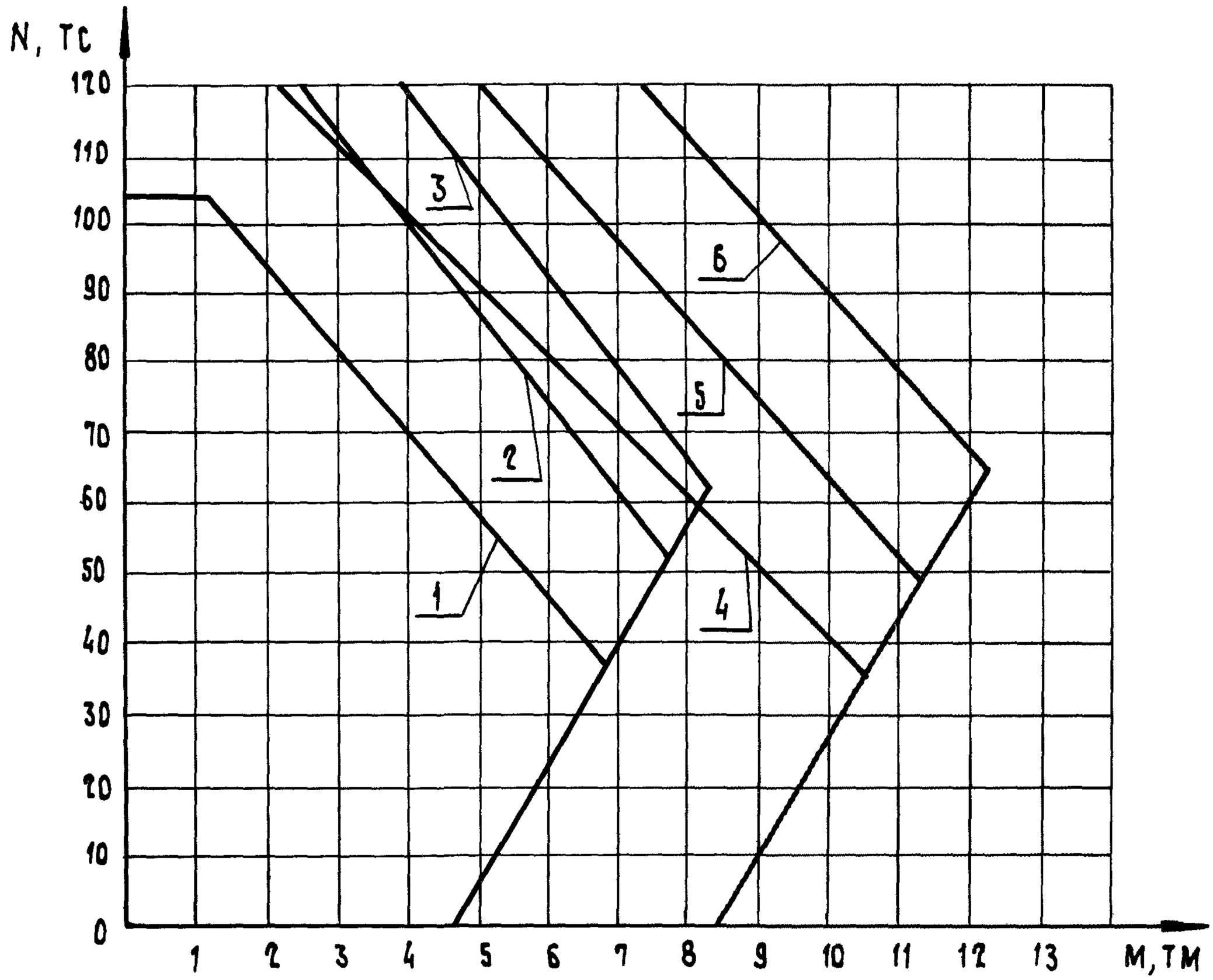
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ПенЗНИИЭП

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

23514 28

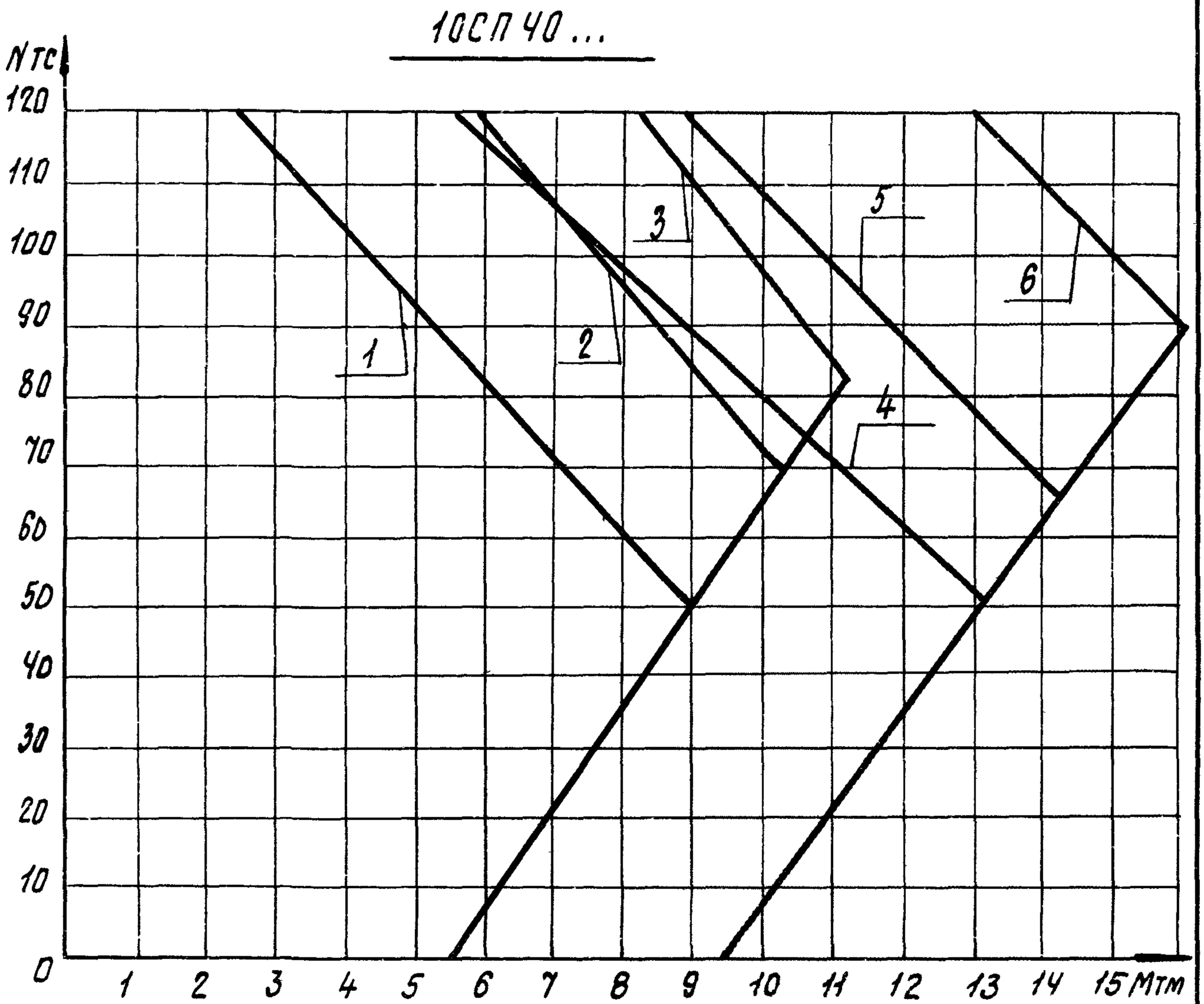
1 ОСП 35...



Группа несущей способности	Номер графика при R_B		
	70,6	96,3	119,7
1	1	2	3
2	4	5	6

23514 29

Формат А4

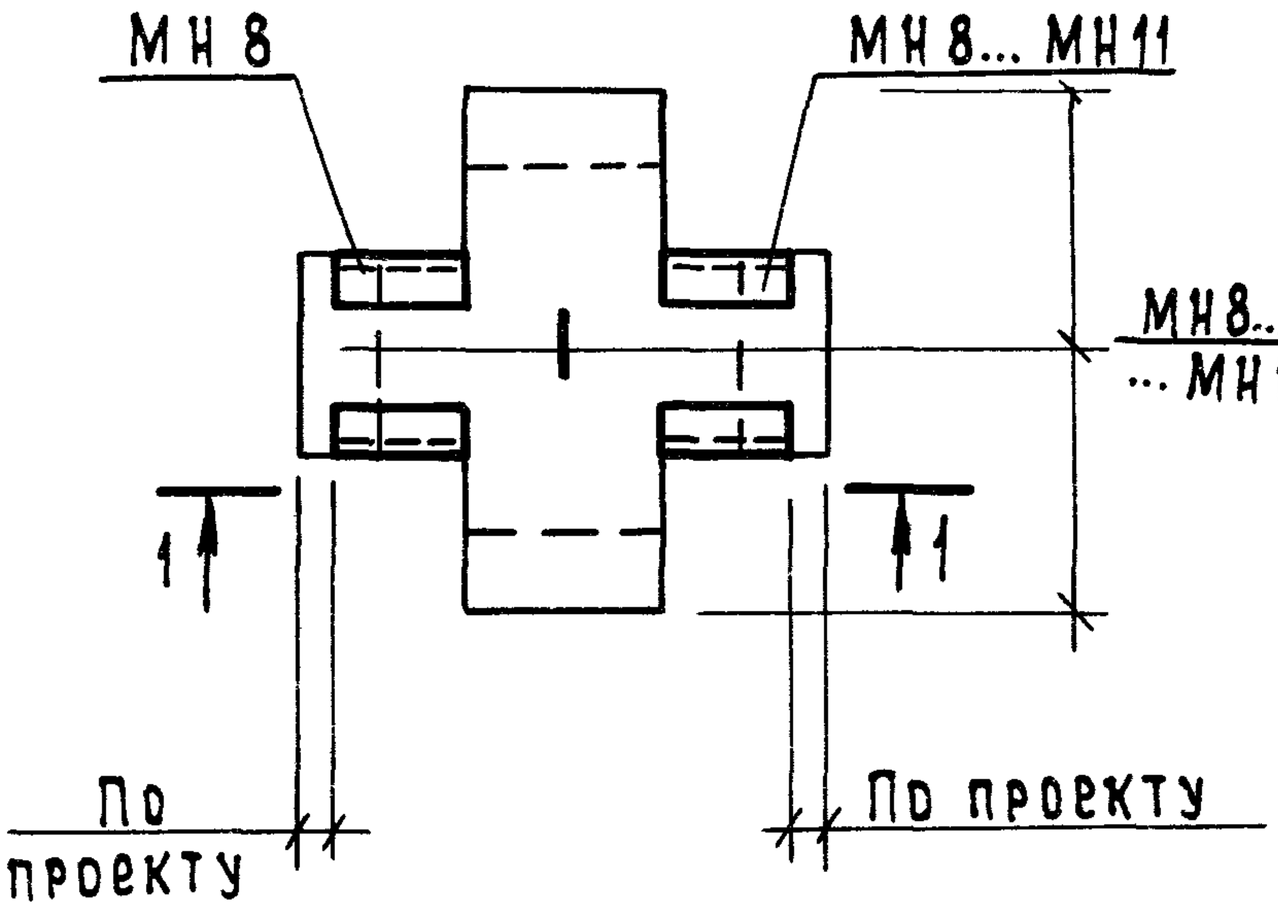


Группа несущей способности	Номер графика при R_B		
	70,6	96,3	119,7
1	1	2	3
2	4	5	6

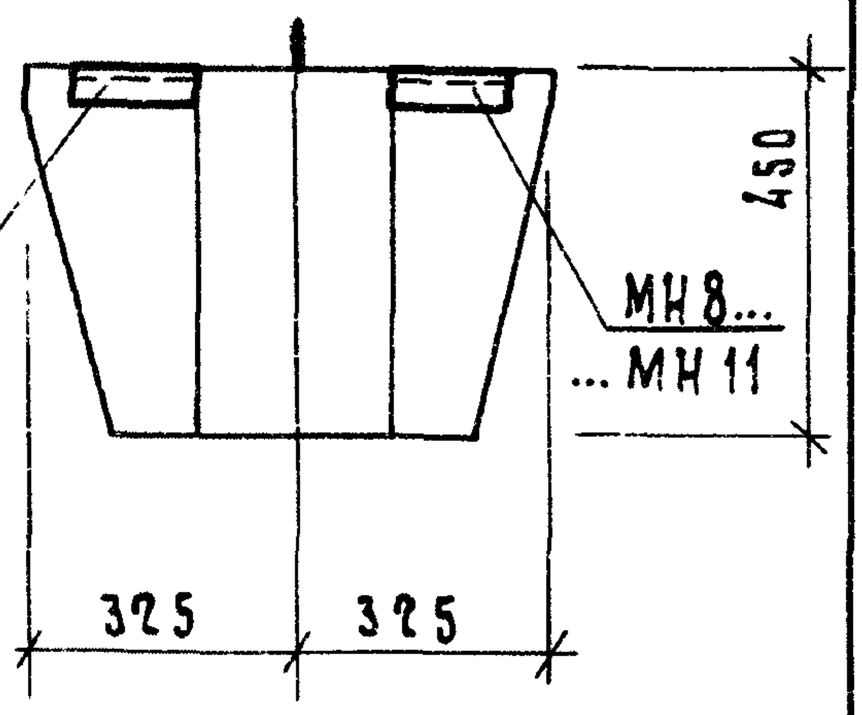
Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл

23514 30

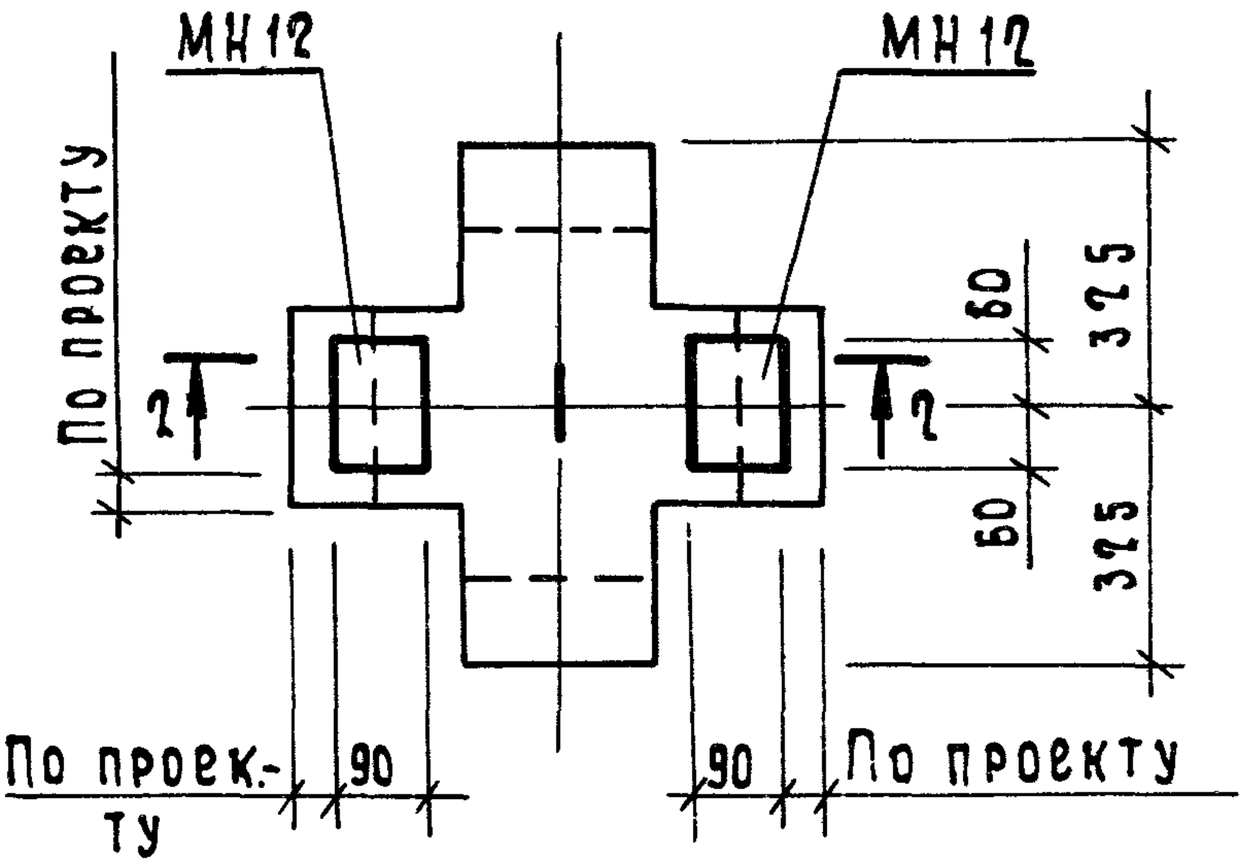
Пример 1



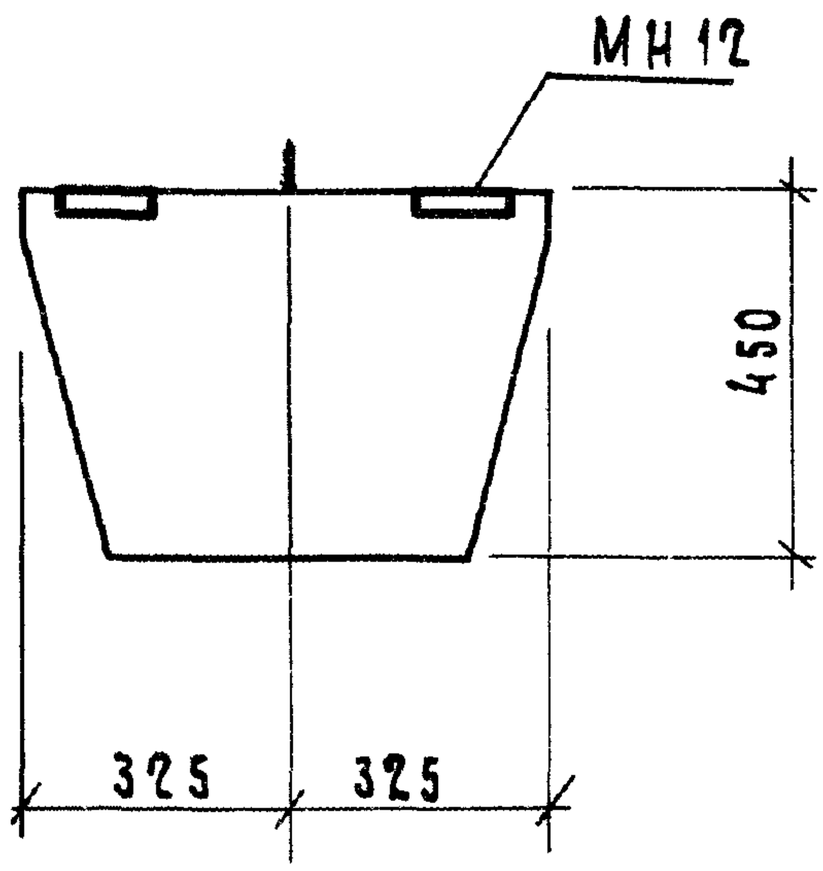
1—1



Пример 2



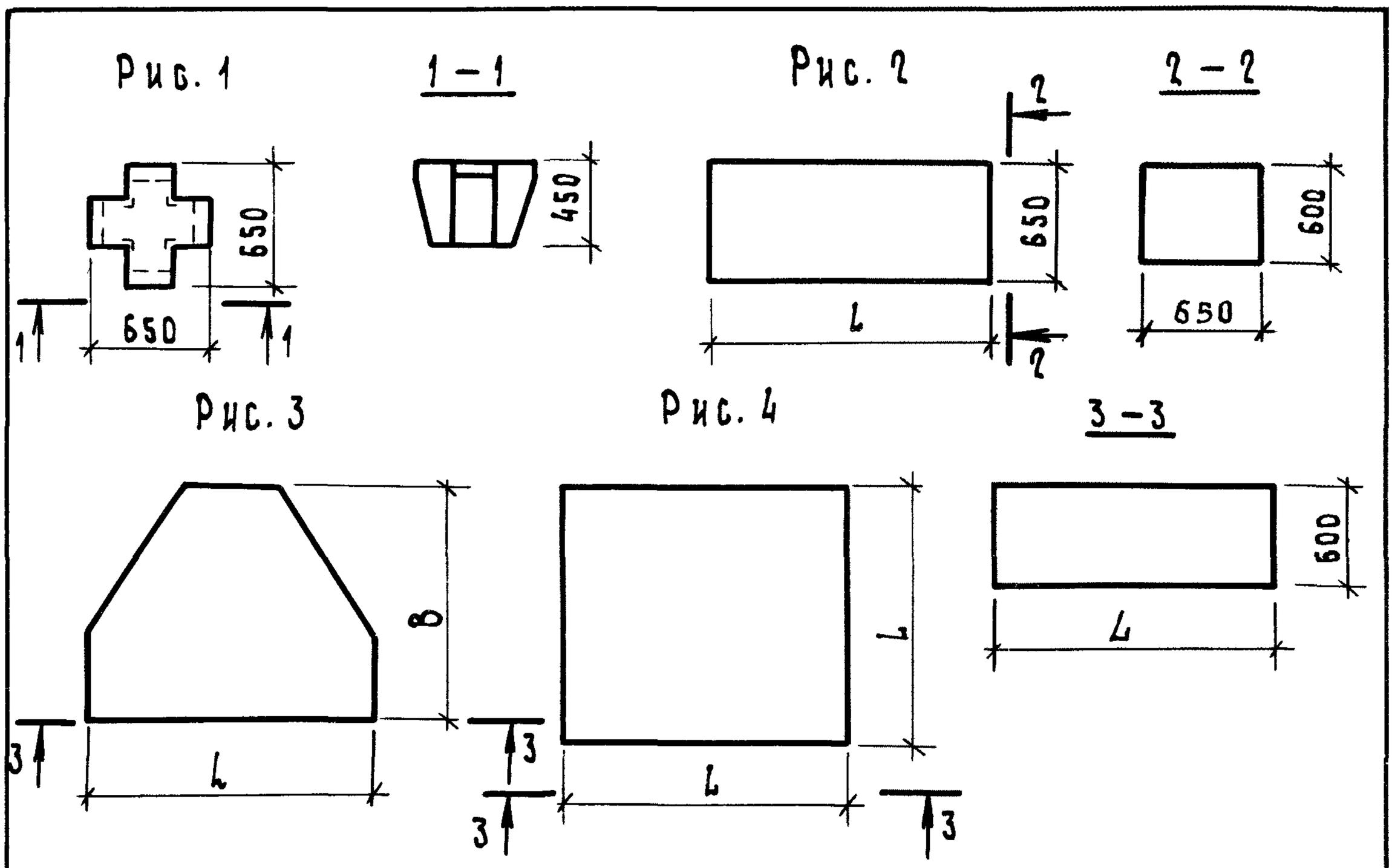
2—2



Разраб.	Канина			1.111.1 - 4.2 - ПЗ 6		
Провер.	Риль					
Н. контр.	Ильина			Примеры размещения закладных изделий	Стадия	Лист	Листов
					Р		1
					ЛенЗНИИЭП		

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

23514 31



Марка	Рис.	Размеры, мм		Класс бетона	Расход материалов		Масса, кг
		L	B		Бетон, м3	Сталь, кг	
1 ОСП 30-1	1	–	–	В 25	0,09	13,95	230
1 ОСП 32-1					0,10	14,11	250
1 ОСП 32-2						18,75	
1 ОСП 35-1					0,11	14,95	275
1 ОСП 35-2						18,67	
1 ОСП 40-1					0,13	15,03	325
1 ОСП 40-2						19,75	
2 ОСП 32-1	2	1500	–		0,58	16,14	1450
2 ОСП 32-2						20,22	
2 ОСП 32-3						48,50	
2 ОСП 35-2		1600	–		0,62	21,46	1550

Разраб.	Гиль		
Рассч.	Гиль		
Провер.	Артюшенко		
Н.контр.	Ильина		

1.111.1-4.2 -НИ

Номенклатура изделий

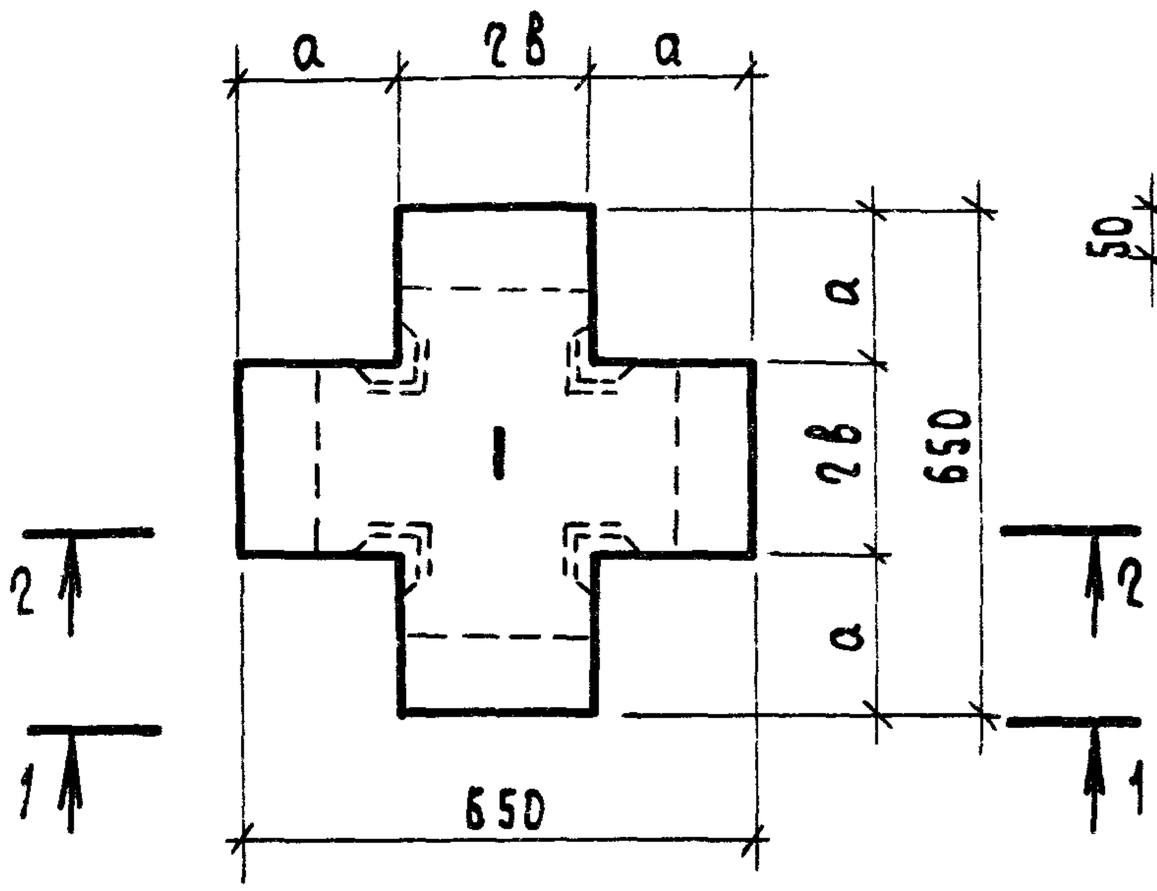
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЛенЗНИИЭП

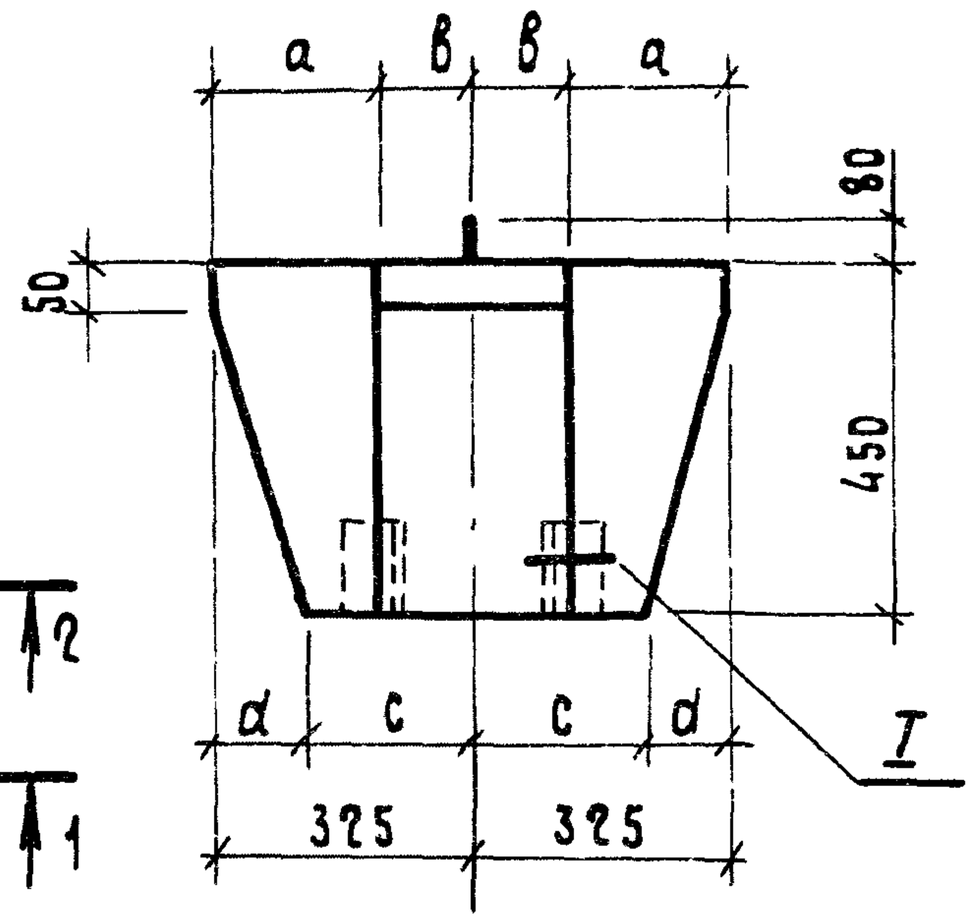
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

23514 32

Марка	Рис.	Размеры, мм.		Класс бетона	Расход материалов		Масса, кг
		L	B		бетон, м3	сталь, кг	
2 ОСП 35-3	2	1600	—	В 25	0,62	51,95	1550
2 ОСП 40-2		1800	—		0,70	23,66	1750
2 ОСП 40-3						57,36	
3 ОСП 32-1	3	1500	1300		0,93	42,46	2330
3 ОСП 32-2						56,48	
3 ОСП 32-3						94,11	
3 ОСП 35-2		1600	1500		1,17	102,58	2930
3 ОСП 35-3						136,22	
3 ОСП 40-2		1800	1700		1,51	133,76	3780
3 ОСП 40-3						171,62	
4 ОСП 32-1	4	1500	—		1,35	58,80	3380
4 ОСП 32-2						98,76	
4 ОСП 32-3						113,28	
4 ОСП 35-2		1600	—		1,54	119,76	3850
4 ОСП 35-3						154,17	
4 ОСП 40-2		1800	—		1,94	141,56	4850
4 ОСП 40-3						179,70	



1-1



Разрез 2-2, узел I см. лист 2
Спецификацию см. лист 2

Марка	Размеры, мм				Бетон тяжелый кл. В25, м³	Масса, кг
	a	B	c	d		
10СП30-1	210	115	225	100	0,09	230
10СП32-1	200	125	225	100	0,10	250
10СП32-2						
10СП35-1	185	140	250	75	0,11	275
10СП35-2						
10СП40-1	160	165	275	50	0,13	325
10СП40-2						

Разраб.	Гиль		
Рассч.	Гиль		
Провер.	Артюшенко		
Н.контр.	Ильина		

1.111.1 - 4.2 -1

Оголовок
10СП30-1 ... 10СП40-2

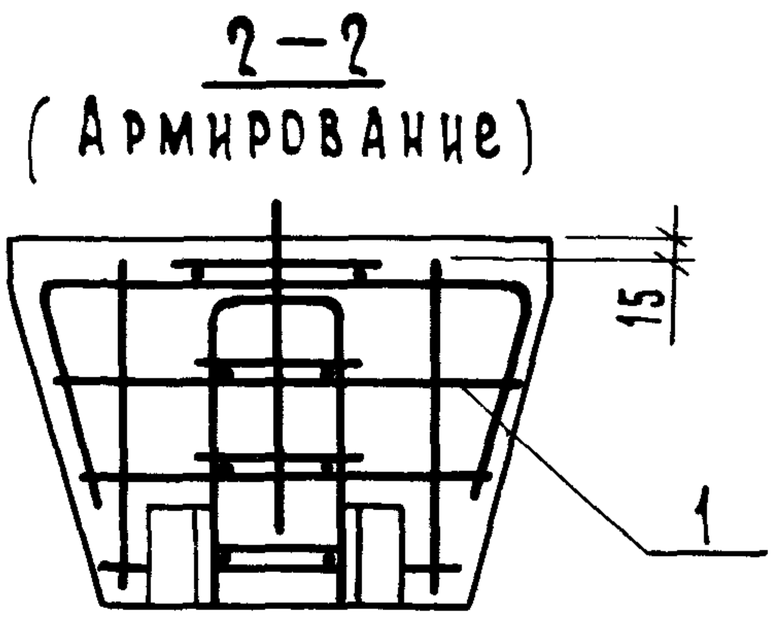
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

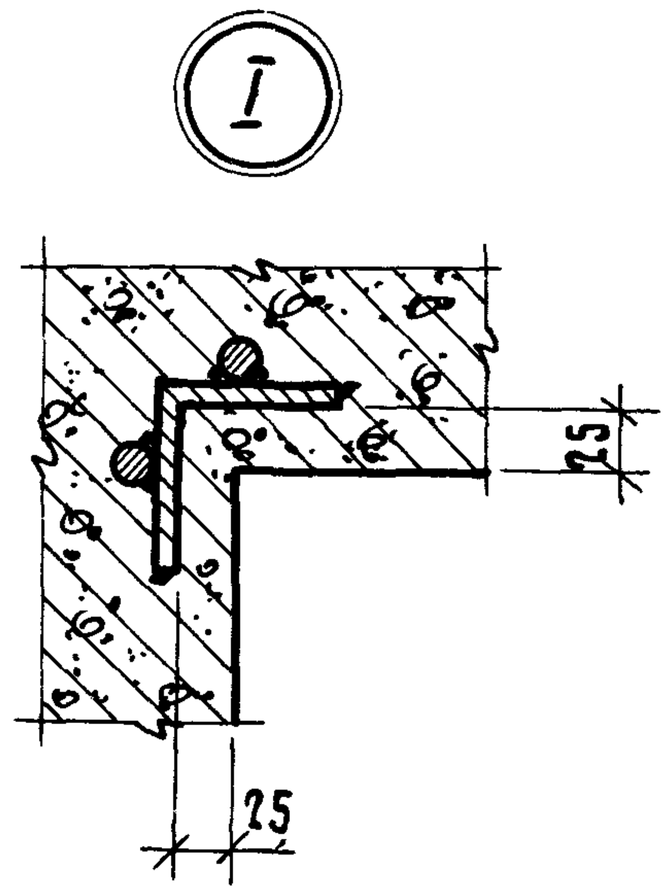
ЛенЗНИИЭП

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

23514 34

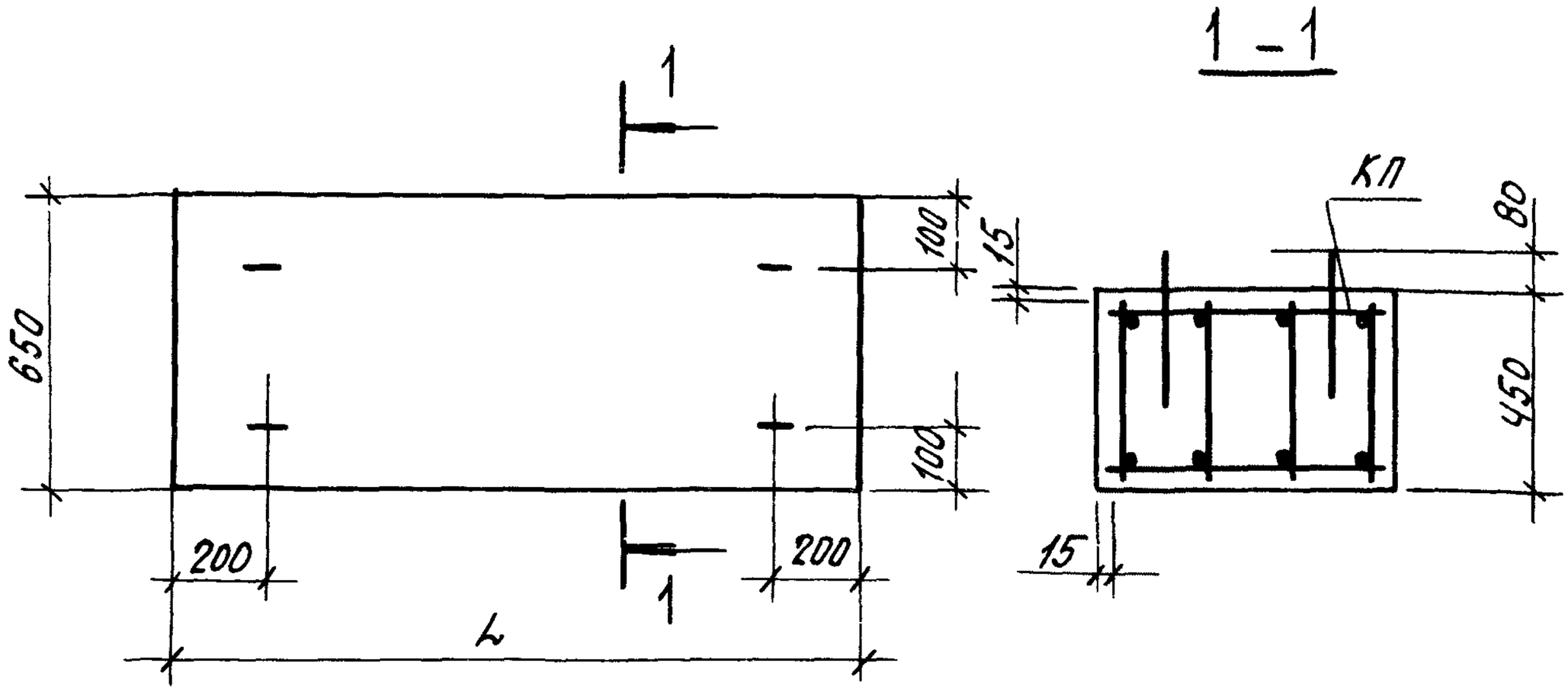
Формат А4





Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1 ОСП 30-1	1	Каркас КП1	1	1.111.1-4.2-5
1 ОСП 32-1	1	Каркас КП2	1	1.111.1-4.2-5
1 ОСП 32-2	1	Каркас КП3	1	1.111.1-4.2-5
1 ОСП 35-1	1	Каркас КП4	1	1.111.1-4.2-5
1 ОСП 35-2	1	Каркас КП5	1	1.111.1-4.2-5
1 ОСП 40-1	1	Каркас КП6	1	1.111.1-4.2-5
1 ОСП 40-2	1	Каркас КП7	1	1.111.1-4.2-5

23514 35



Марка	L, мм.	Марка каркаса КП	Бетон тяжелый, кл. В25, $м^3$	Масса, кг
2 ОСП 32-1	1500	КП8	0,58	1450
2 ОСП 32-2		КП9		
2 ОСП 32-3		КП10		
2 ОСП 35-2	1600	КП11	0,62	1550
2 ОСП 35-3		КП12		
2 ОСП 40-2	1800	КП13	0,70	1750
2 ОСП 40-3		КП14		

Каркас КП8 ... КП14 см. док. 6

Разраб.	Гиль		1.111.1-4.2 -2
Рассч.	Гиль		
Провер.	Артюшенко		
Н.контр.	Ильина		

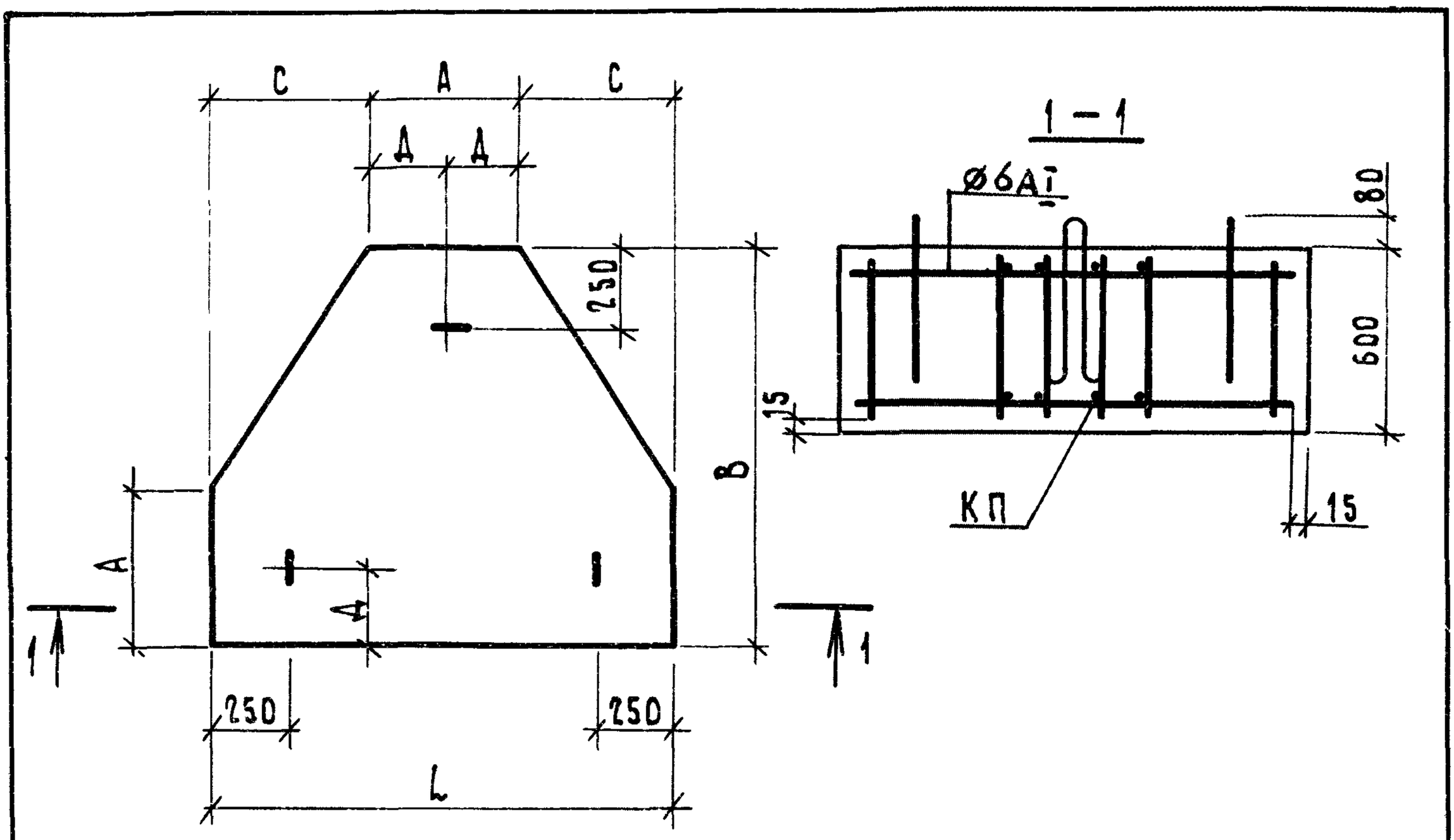
Оголовок

2 ОСП 32-1 .... 2 ОСП 40-3

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЛенЗНИИЭП

23574 3б



Марка	Размеры, мм					Марка каркаса КП	Бетон тяжелый, кл. В25, м³	Масса, кг
	L	A	B	C	Д			
3 ОСП 32-1	1500	500	1300	500	250	КП 15	0,93	2330
3 ОСП 32-2						КП 16		
3 ОСП 32-3						КП 17		
3 ОСП 35-2	1600	600	1500	500	300	КП 18	1,17	2930
3 ОСП 35-3						КП 19		
3 ОСП 40-2	1800	700	1700	550	350	КП 20	1,51	3780
3 ОСП 40-3						КП 21		

Каркас КП15 ... КП21 см. док. 7

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Разраб.	Гиль		
Рассч.	Гиль		
Провер.	Артюшенко		
Н. контр.	Ильина		

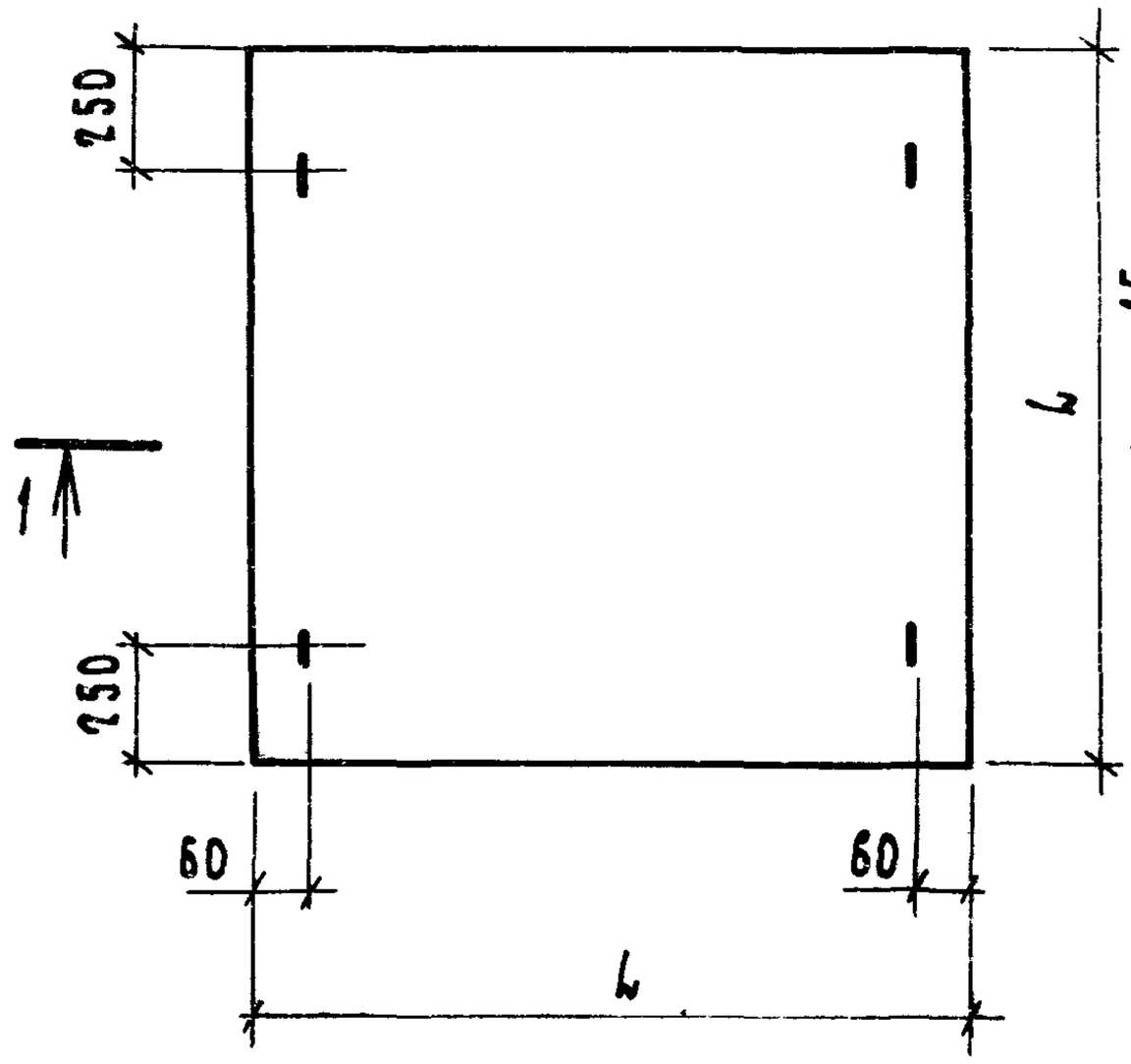
1.111.1 - 4.2 -3

Оголовок
3ОСП 32-1... 3ОСП 40-3

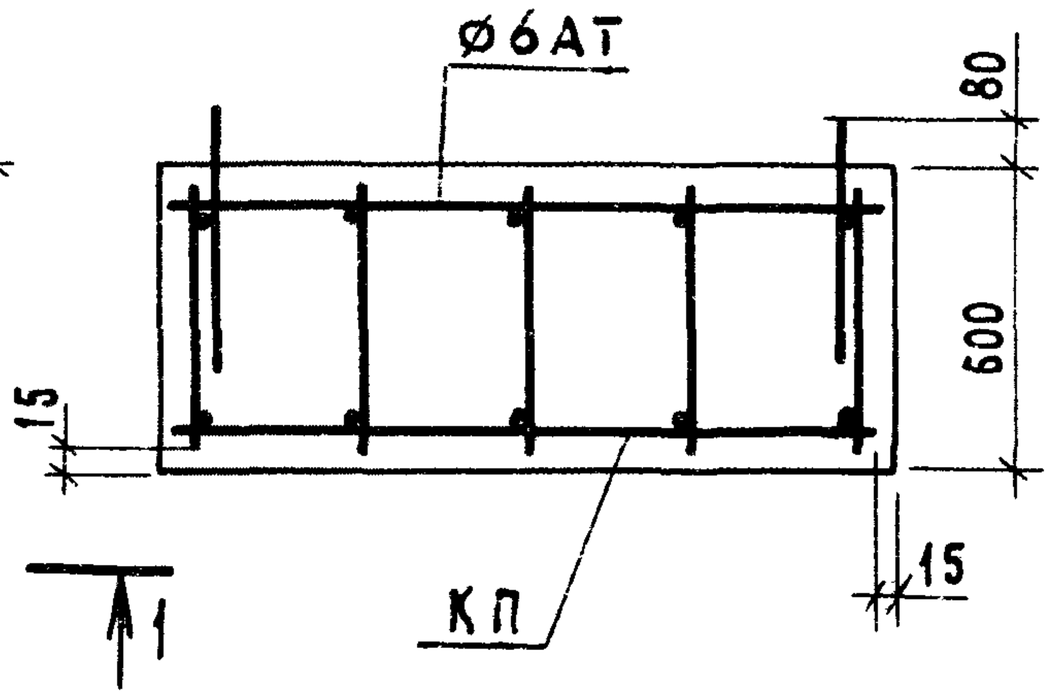
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЛенЗНИИЭП

23514 37



1 – 1



Марка	L, мм	Марка каркаса КП	Бетон тяжелый, кл. В25, м3	Масса, кг
4 ОСП 32-1	1500	КП 22	1,35	3380
4 ОСП 32-2		КП 23		
4 ОСП 32-3		КП 24		
4 ОСП 35-2	1600	КП 25	1,54	3850
4 ОСП 35-3		КП 26		
4 ОСП 40-2	1800	КП 27	1,94	4850
4 ОСП 40-3		КП 28		

Каркас КП22 ... КП28 см. док. 8

Разраб.	Гиль		1.111.1-4.2 -4
Рассч.	Гиль		
Провер.	Артюшенко		
Н.контр.	Ильина		

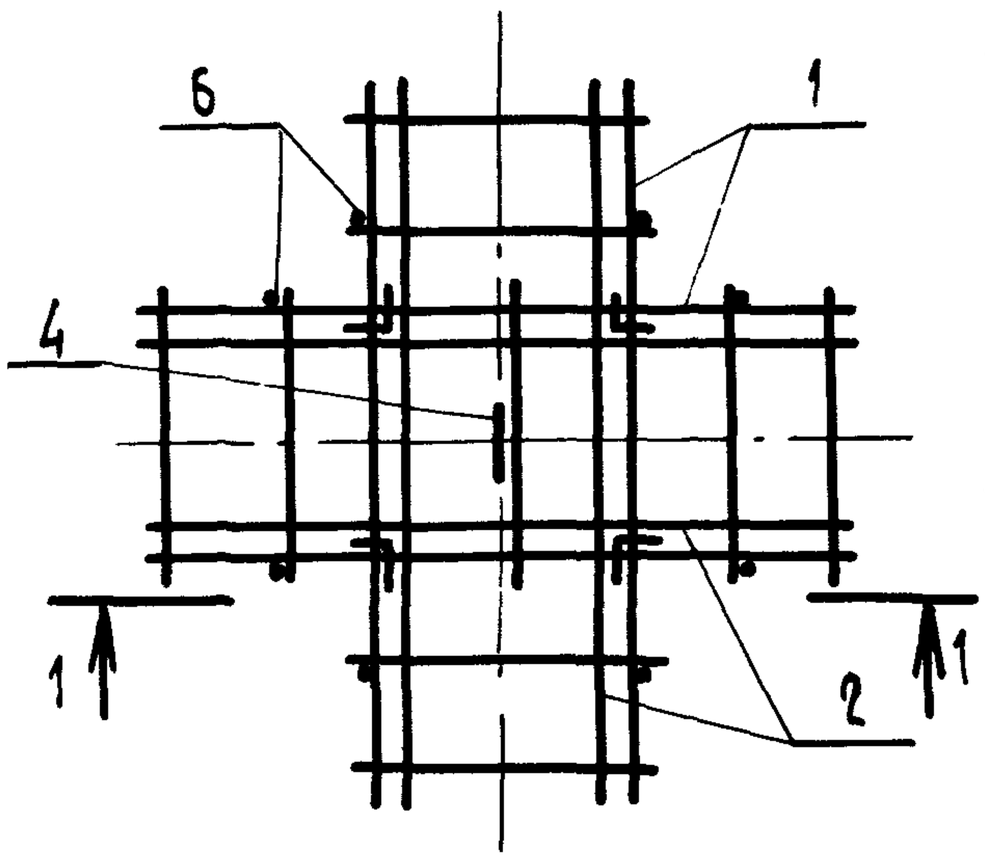
Оголовок
4ОСП 32-1 ... 4ОСП 40-3

Стадия	Лист	Листов
Р		1

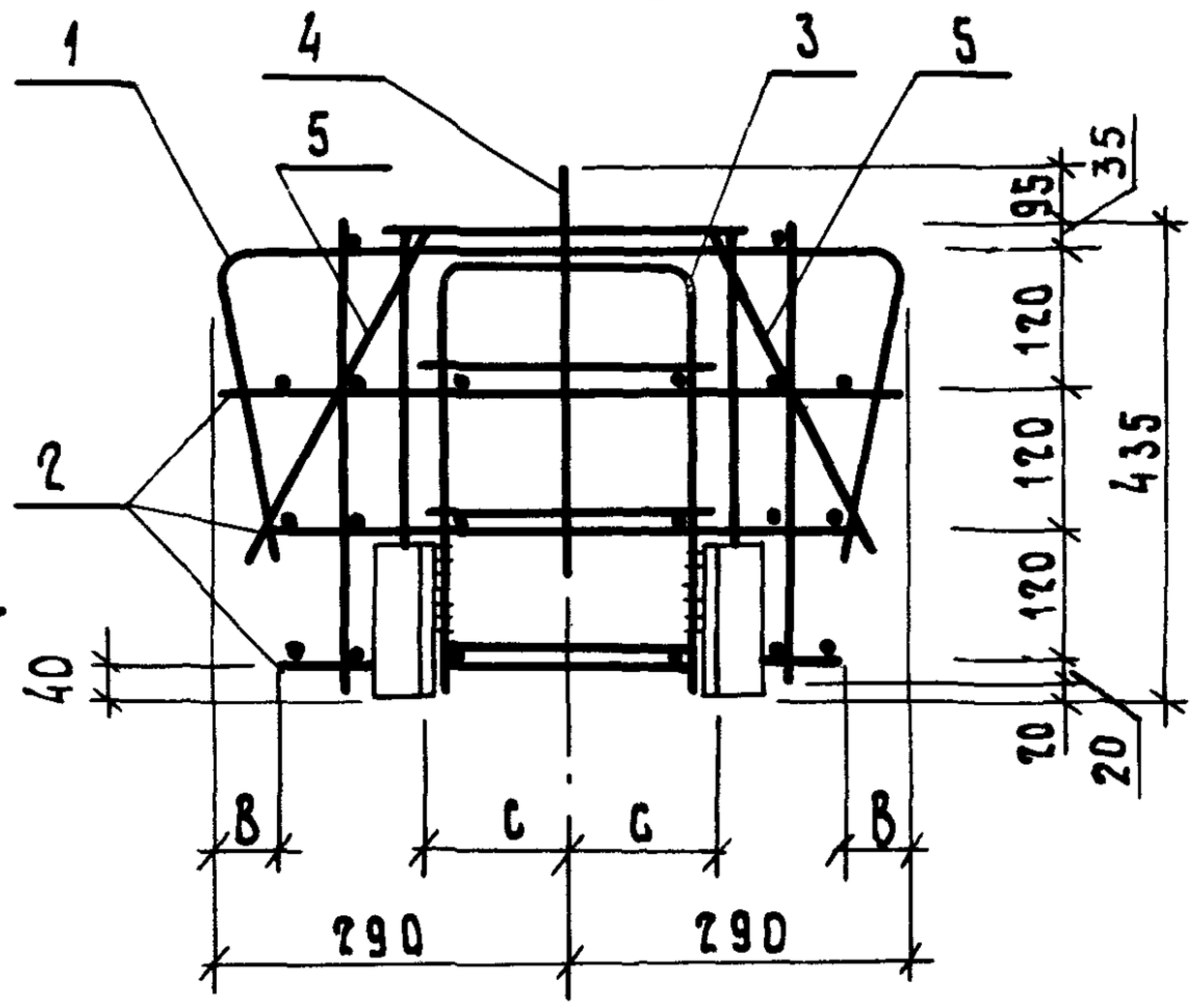
ЛенЗНИИЭП

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

23514 38



1 – 1



Сетки поз. 2 обрезать по уклону

Марка	Размеры, мм			Масса, кг
	C	B		
КП 1	90	50		13,95
КП 2	100	50		14,11
КП 3	100	50		18,75
КП 4	115	40		14,95
КП 5	115	40		18,67
КП 6	140	30		15,03
КП 7	140	30		19,75

Спецификацию см. лист 2

Разраб.	Гиль		1.111.1 - 4.2 - 5
Рассч.	Гиль		
Провер.	Артюшенко		
Н.контр.	Ильина		

Каркас КП1... КП7

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЛенЗНИИЭП

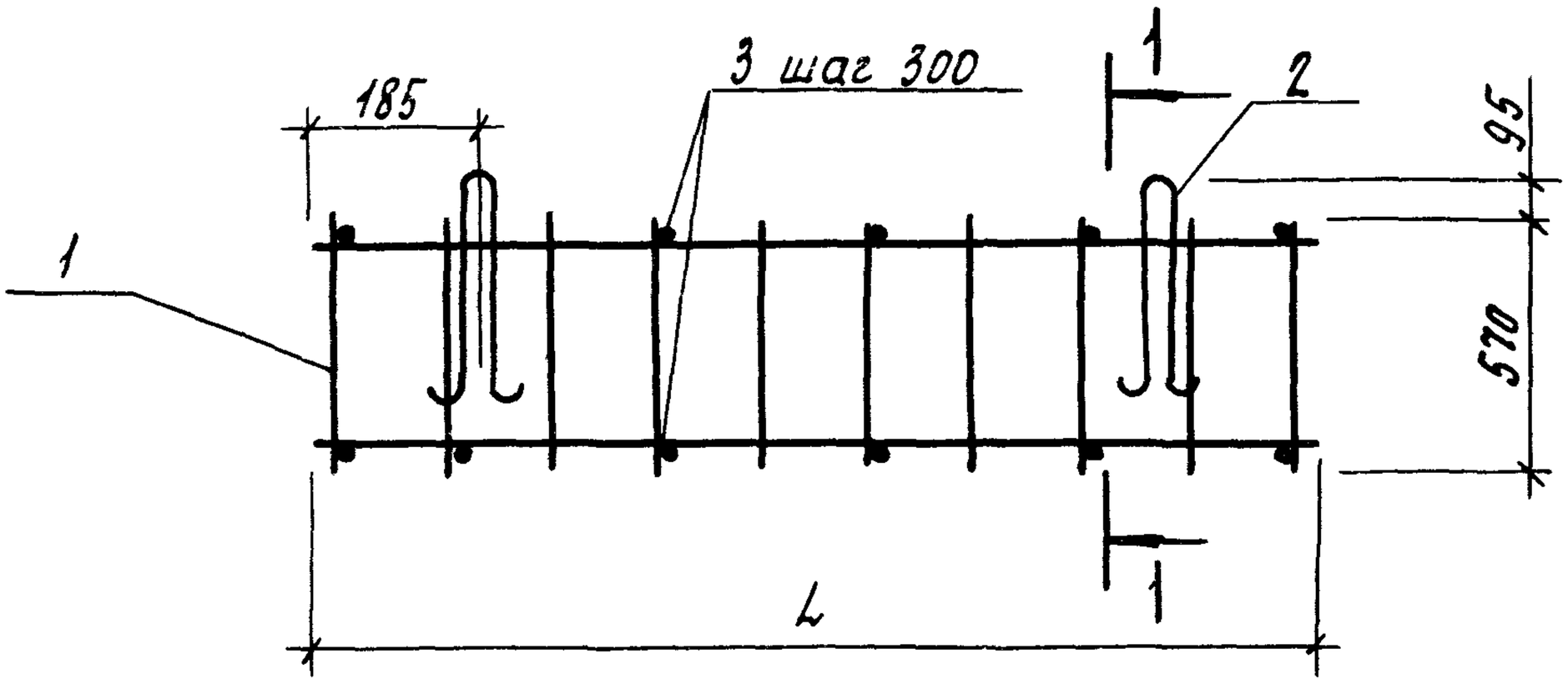
23514 39

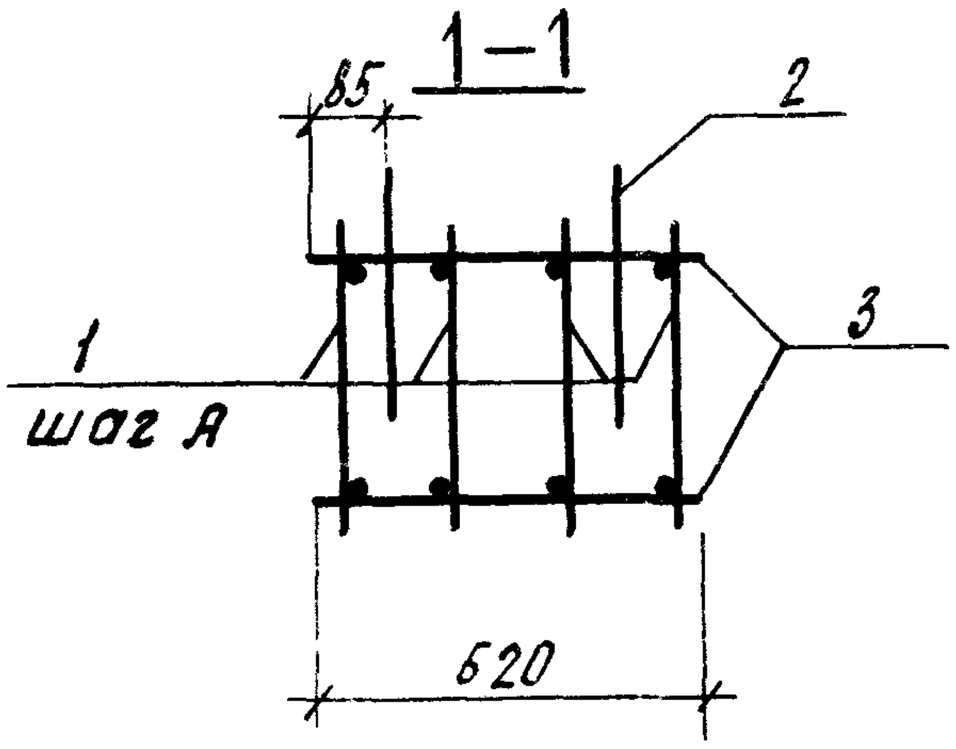
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Поз.	Наименование	Кол. на каркас КП										Обозначение документа
		1	2	3	4	5	6	7				
1	Сетка С1	2										1.111.1-4.2 15
	С2		2			2						
	С3			2			2					
	С4				2			2				
2	Сетка С5	6										1.111.1-4.2 -15
	С6		6			6						
	С7			6			6					
	С8				6			6				
3	Изделие закладное МН1	1										1.111.1-4.2 -18
	МН2		1									
	МН3			1								
	МН4				1							
	МН5					1						
	МН6						1					
	МН7							1				
4	Петля П1	1	1	1	1	1	1	1				1.111.1-4.2 -21
5	⌀5 Вр I, ℓ=350; 0,05 кг	8	8	8	8	8	8	8				без черт.
6	5 Вр I, ℓ=420; 0,06 кг	8	8	8	8	8	8	8				без черт.
	Масса изделия, кг	13,95	14,11	18,75	14,95	18,67	15,03	19,75				

23514 40

Арматура класса Вр-I по ГОСТ 6727-80*	1.111.1-4.2 -5	Лист 2





Марка каркаса	Размеры, мм		Масса, кг
	L	A	
КП8	1470	180	16,14
КП9		180	20,22
КП10		140	48,50
КП11	1570	180	21,46
КП12		140	51,95
КП13	1770	180	23,56
КП14		140	57,35

Спецификацию см. лист 2

Разраб.	Гиль			1.111.1-4.2 -6			
Рассч.	Гиль						
Провер.	Артюшенко						
				Каркас КП8... КП14	Стадия	Лист	Листов
					Р	1	2
					ЛенЗНИИЭП		
Н.контр.	Ильина						

23514 41

Поз.	Наименование	Кол на каркас КП										Обозначение документа
		8	9	10	11	12	13	14				
1	Каркас КР13	4										1.111.1 - 4.2 - 12
	КР14		4									- 12
	КР15			5								- 12
	КР16				4							- 13
	КР17					5						- 13
	КР18						4					- 13
	КР19							5				- 13
2	Петля П2	4	4	4	4	4	4	4				- 22
3	⌀6 AI, ℓ=620; 0,14 кг	13	13		13		15					без черт.
	12 AI, ℓ=620; 0,55 кг			13		13		15				без черт.
	Масса каркаса, кг	16,14	20,22	48,50	21,46	51,95	23,66	57,35				

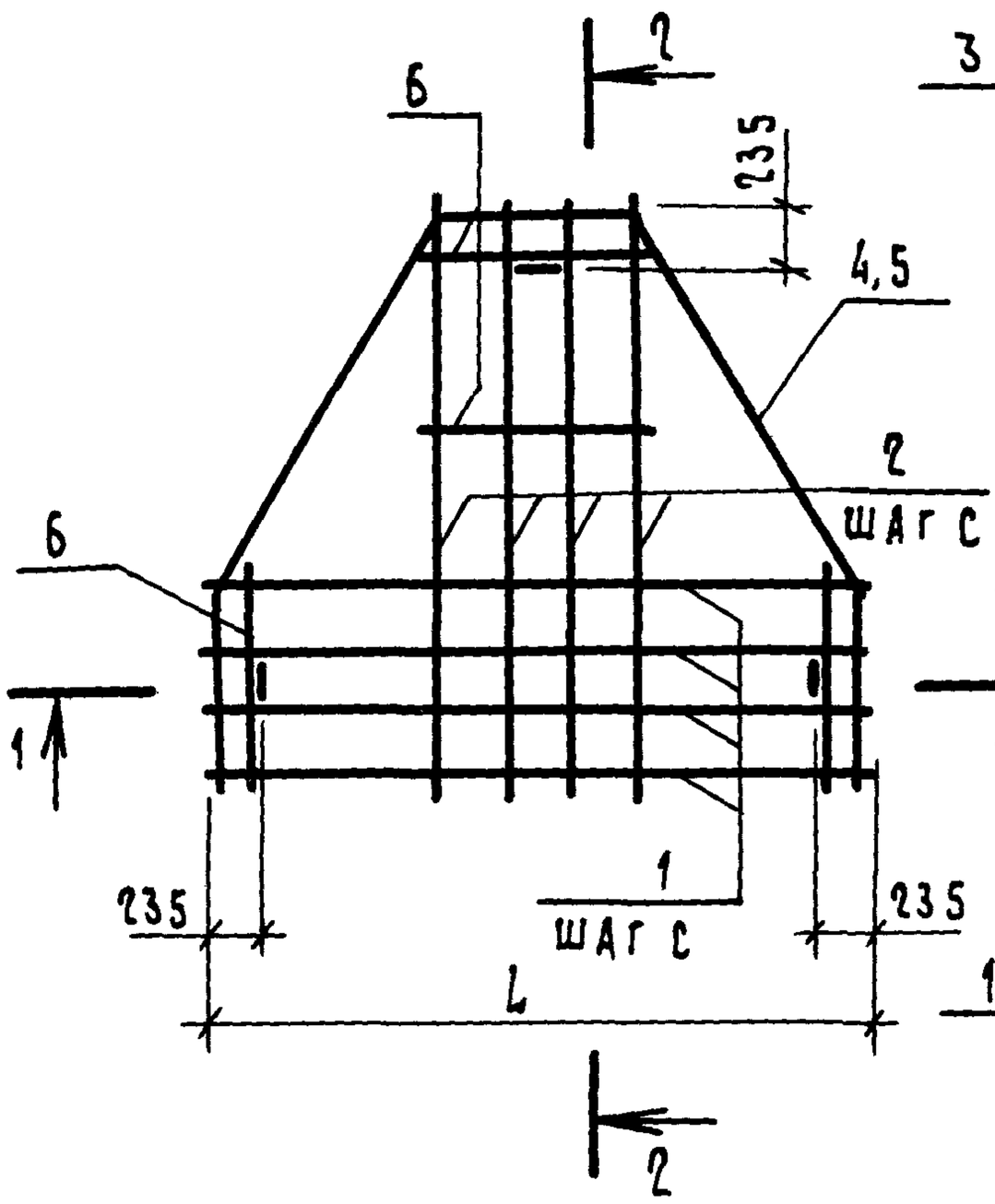
Арматура класса А-I по ГОСТ 5781-82*

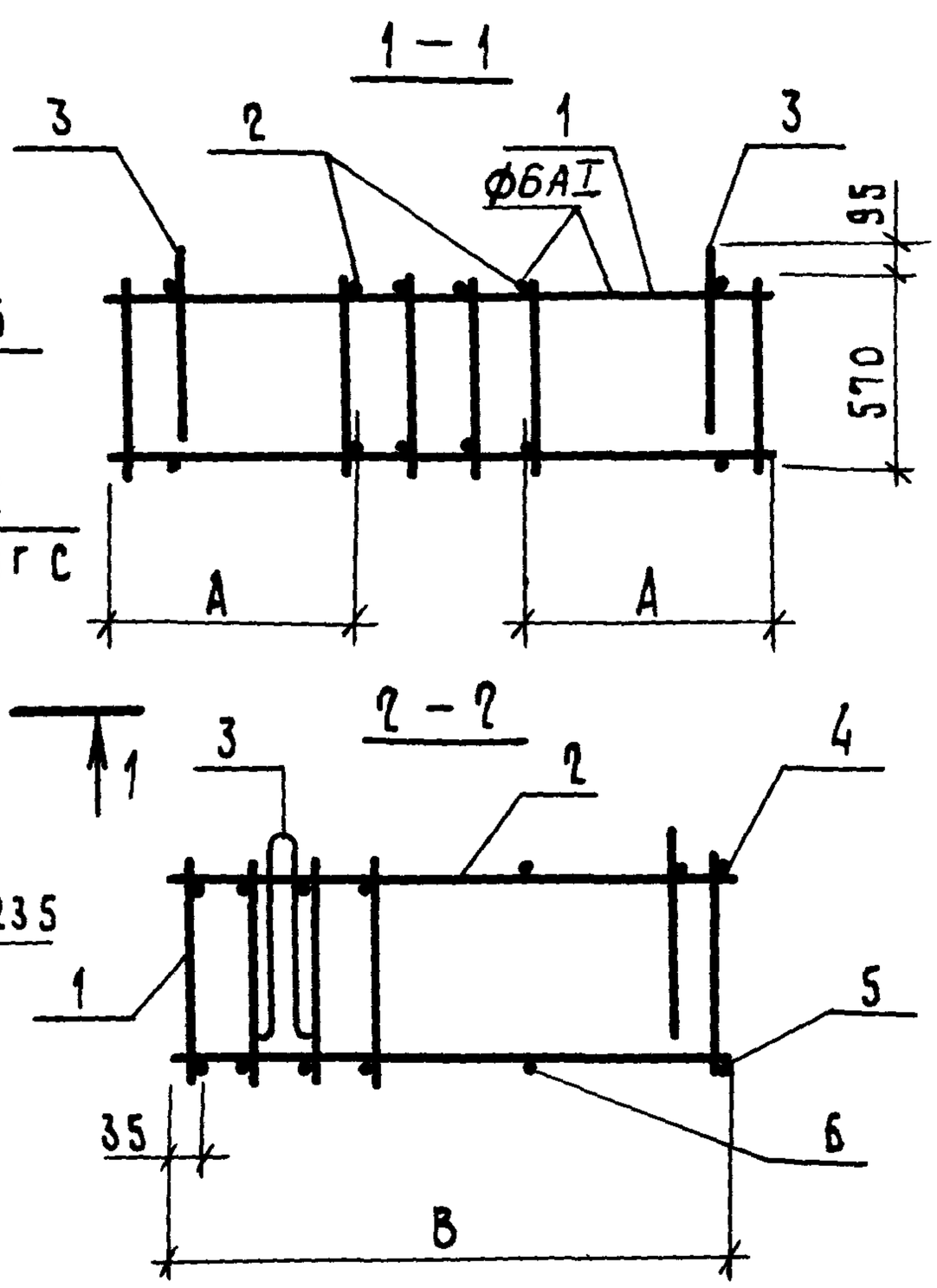
1.111.1 - 4.2 - 6

Лист 2

23514

42





Марка каркаса	Размеры, мм				Масса, кг
	L	A	B	c	
КП 15	1470	535	1270	140	42,46
КП 16				80	56,48
КП 17				100	94,11
КП 18	1570	535	1470	130	102,58
КП 19				90	136,22
КП 20	1770	585	1670	130	133,76
КП 21				90	171,62

Спецификацию см. лист 2

Разраб.	Гиль		1.111.1 - 4.2 -7
Рассч.	Гиль		
Провер.	Артюшенко		
Н.контр.	Ильина		Каркас КП15... КП21

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЛенЗНИИЭП

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

23514 43

Поз.	Наименование	Кол. на каркас КП											Обозначение документа
		15	16	17	18	19	20	21					
1	Каркас КР5	4	6										1.111.1-4.2 -10
	КР6			5									
	КР7				5	7							
	КР8						6	8					
2	Каркас КР9	4	6										1.111.1-4.2 -11
	КР10			5									
	КР11				5	7							
	КР12						6	8					
3	Петля П3	3	3	3	3	3	3	3					1.111.1-4.2 -22
4	ОС1	1	1	1									1.111.1-4.2 -23
	ОС4				1	1							
	ОС6						1	1					
5	ОС2	1	1										
	ОС3			1									
	ОС5				1	1							
	ОС7						1	1					
6	Ф12 А I, ℓ=470; 0,42 кг	7	7	7									
	ℓ=570; 0,51 кг				7	7							
	ℓ=670; 0,59 кг						7	7					
Масса каркаса, кг		41,66	55,68	93,31	101,55	135,25	132,61	170,47					

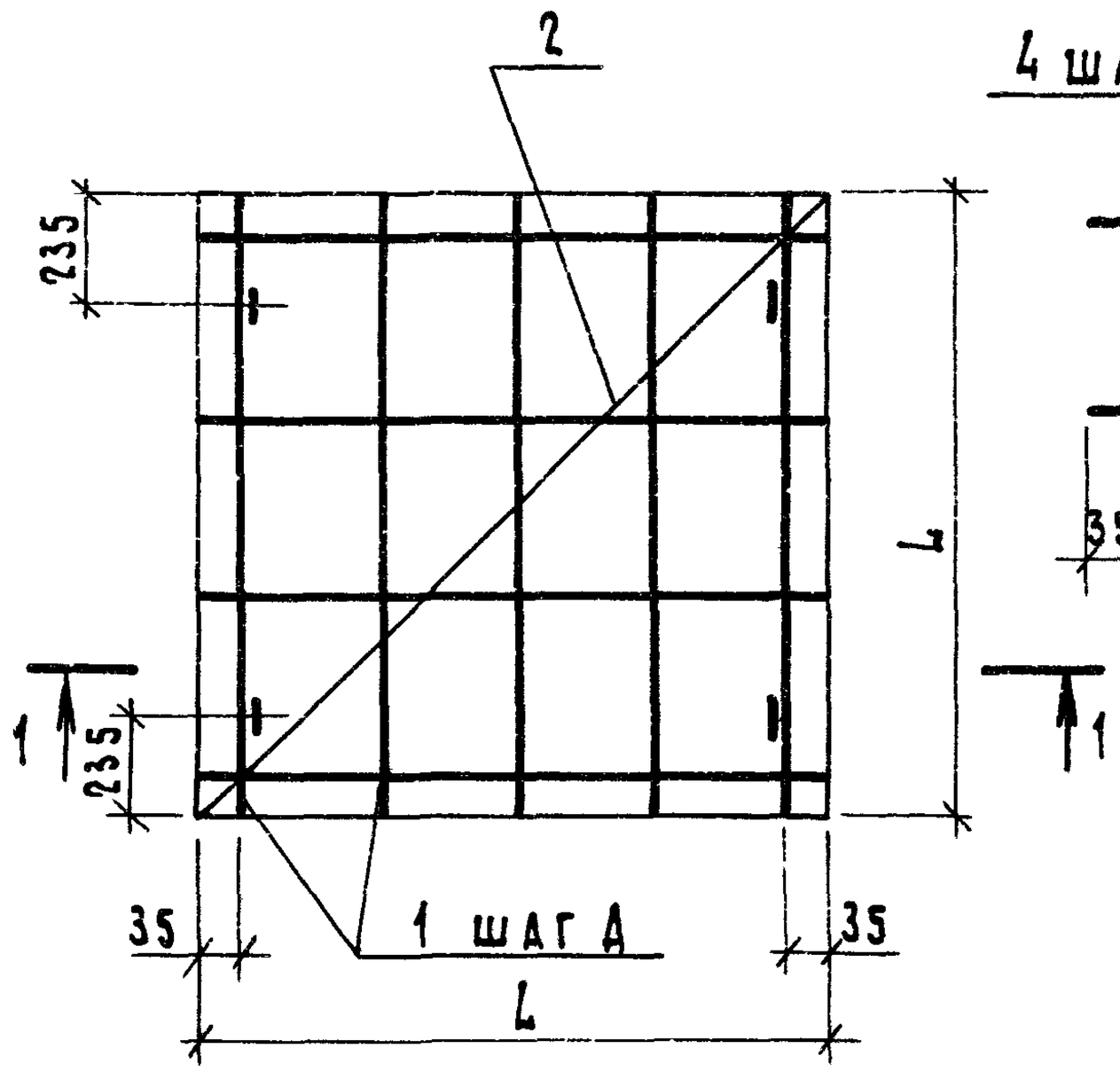
Арматура класса А-I по ГОСТ 5781-82*

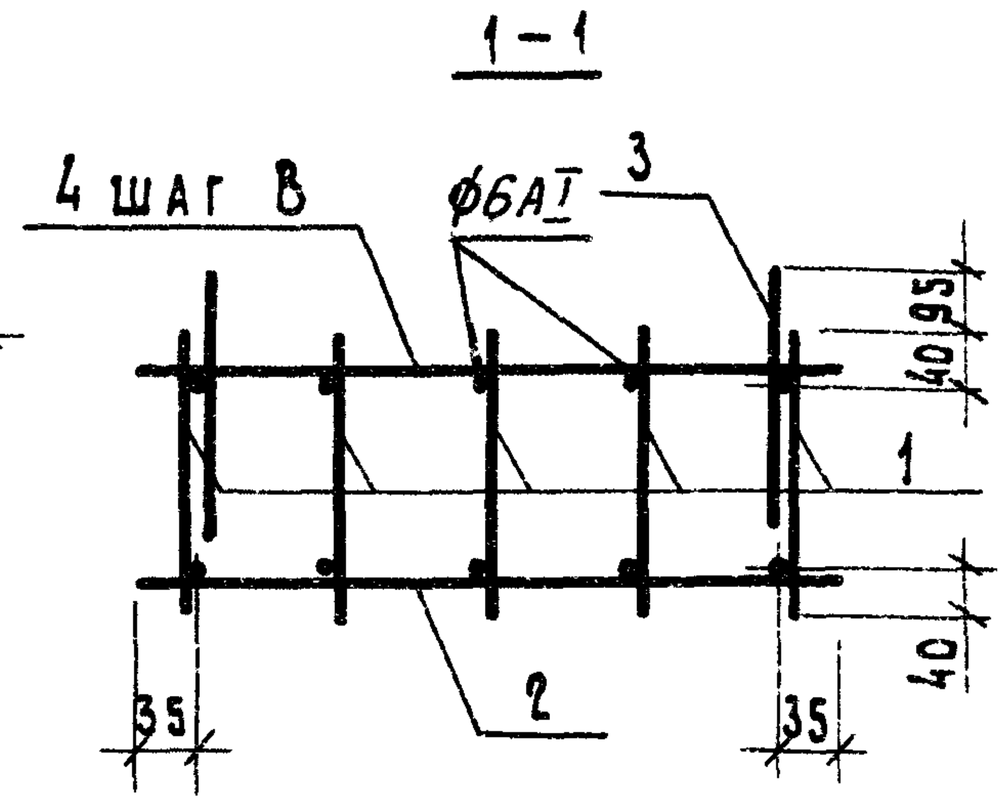
1.111.1-4.2 -7

Лист 2

23514

44





Марка каркаса	L, мм	А, мм	В, мм	Масса, кг
КП 22	1470	350	460	58, 80
КП 23				98, 76
КП 24				113, 28
КП 25	1570	300	500	119, 76
КП 26		175		154, 17
КП 27	1770	340	560	141, 56
КП 28		210		179, 70

Спецификацию см. лист 2

Разраб.	Гиль		1.111.1 -4.2 -8
Рассч.	Гиль		
Провер.	Артюшенко		
Н.контр.	Ильина		Каркас КП22...КП28

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЛенЗНИИЭП

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

23514 45

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

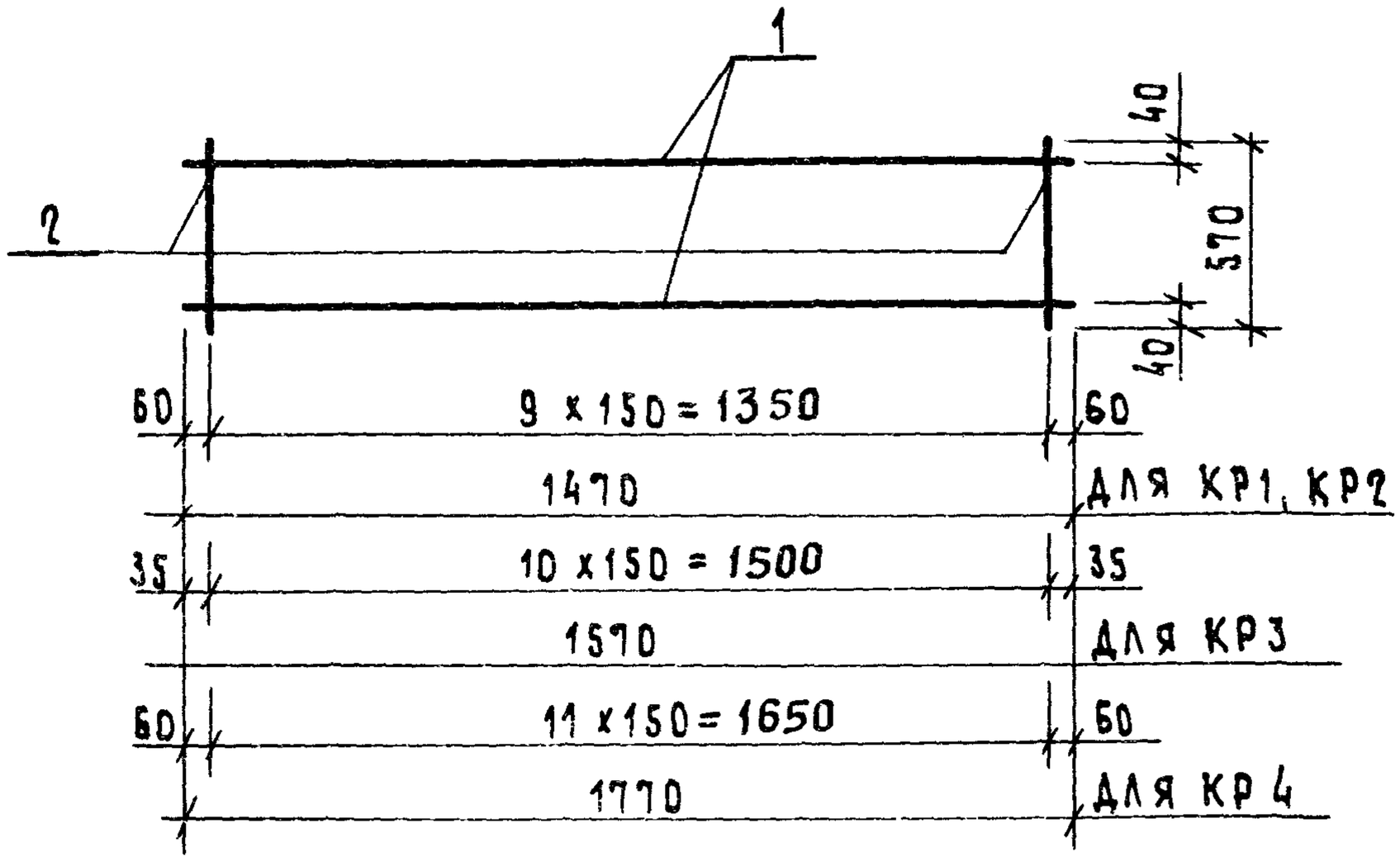
Поз.	Наименование	Кол. на каркас КП										Обозначение документа
		22	23	24	25	26	27	28				
1	Каркас КР1	5										1.111.1-4.2 -9
	КР2		5	5								
	КР3				6	9						
	КР4						6	9				
2	Сетка С9	1										1.111.1-4.2 -16
	С10		1									
	С11			1								
	С12				1							1.111.1-4.2 -17
	С13					1						
	С14						1					
	С15							1				
3	Петля П3	4	4	4	4	4	4	4				1.111.1-4.2 -22
4	Ф12 А I, ℓ=1470; 1,30 кг	4	4	4								без черт.
	ℓ=1570; 1,39 кг				4	4						без черт.
	ℓ=1770; 1,57 кг						4	4				без черт.
	Масса каркаса, кг	58,80	98,76	113,78	119,76	154,17	141,56	179,70				

Арматура класса А-I по ГОСТ 5781-82*

1.111.1-4.2 -8

Лист 2

23514 46

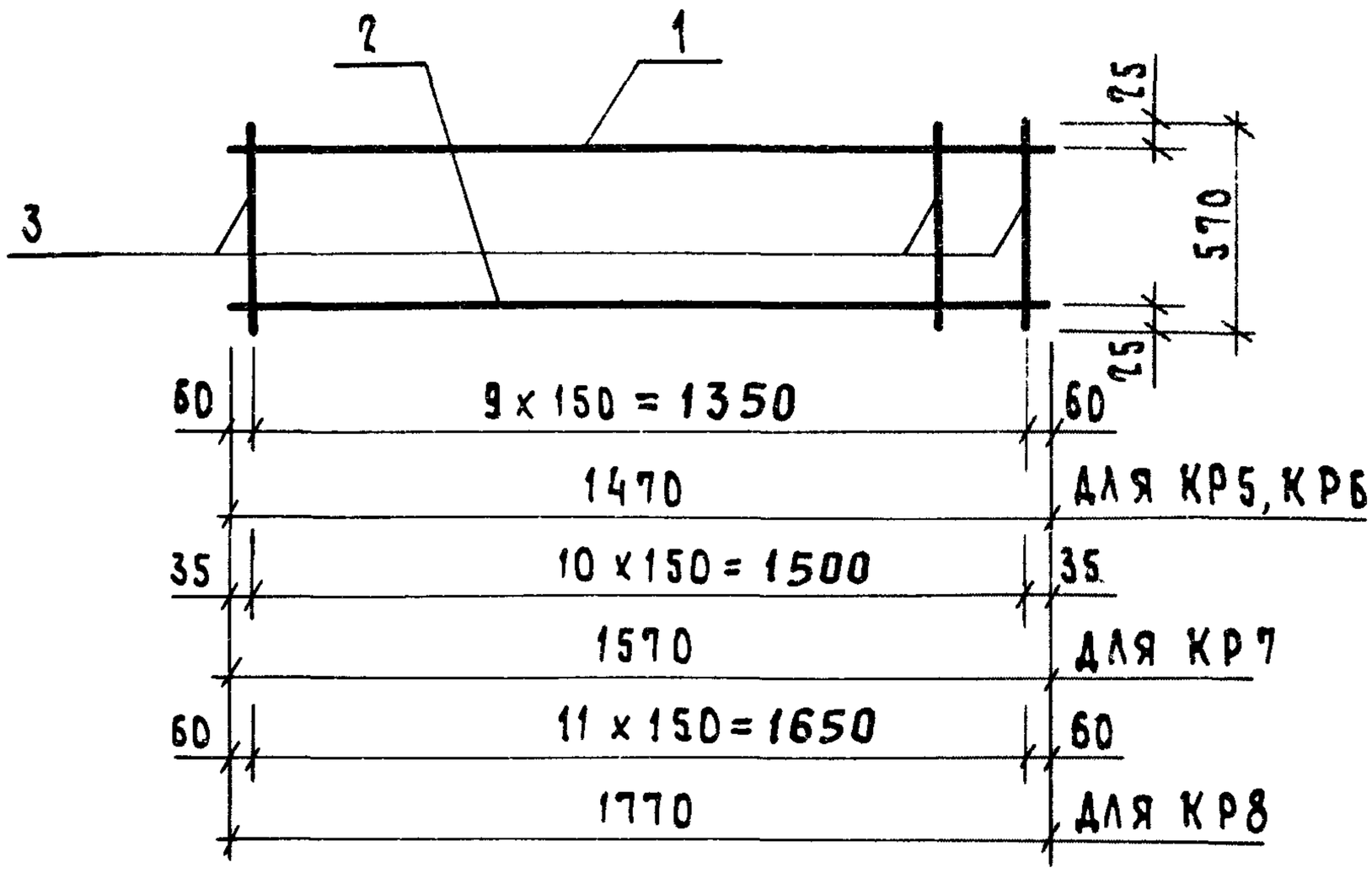


Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса каркаса, кг
КР1	1	ФБА I, ℓ = 1470	2	0,33	1,96
	2	БА I, ℓ = 570	10	0,13	
КР2	1	ФБА I, ℓ = 1470	2	0,33	5,76
	2	12А I, ℓ = 570	10	0,51	
КР3	1	ФБА I, ℓ = 1570	2	0,35	6,31
	2	12А I, ℓ = 570	11	0,51	
КР4	1	ФБА I, ℓ = 1770	2	0,39	6,90
	2	12А I, ℓ = 570	12	0,51	

Арматура класса А-I по ГОСТ 5781-82*

Разраб.	Гиль		1.111.1-4.2 -9			
Рассч.	Гиль					
Провер.	Артюшенко		Каркас КР1...КР4	Стадия	Лист	Листов
				Р		1
Н.контр.	Ильина			ЛенЗНИИЭП		

23514 47



Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса каркаса, кг
КР5	1	Ф6 А I, ℓ = 1470	1	0,33	3,95
	2	16 А III, ℓ = 1470	1	2,32	
	3	6 А I, ℓ = 570	10	0,13	
КР6	1	Ф6 А I, ℓ = 1470	1	0,33	9,06
	2	20 А III, ℓ = 1470	1	3,63	
	3	12 А I, ℓ = 570	10	0,51	
КР7	1	Ф6 А I, ℓ = 1570	1	0,35	9,83
	2	20 А III, ℓ = 1570	1	3,87	
	3	12 А I, ℓ = 570	11	0,51	
КР8	1	Ф6 А I, ℓ = 1770	1	0,39	10,87
	2	20 А III, ℓ = 1770	1	4,36	
	3	12 А I, ℓ = 570	12	0,51	

Арматура класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*

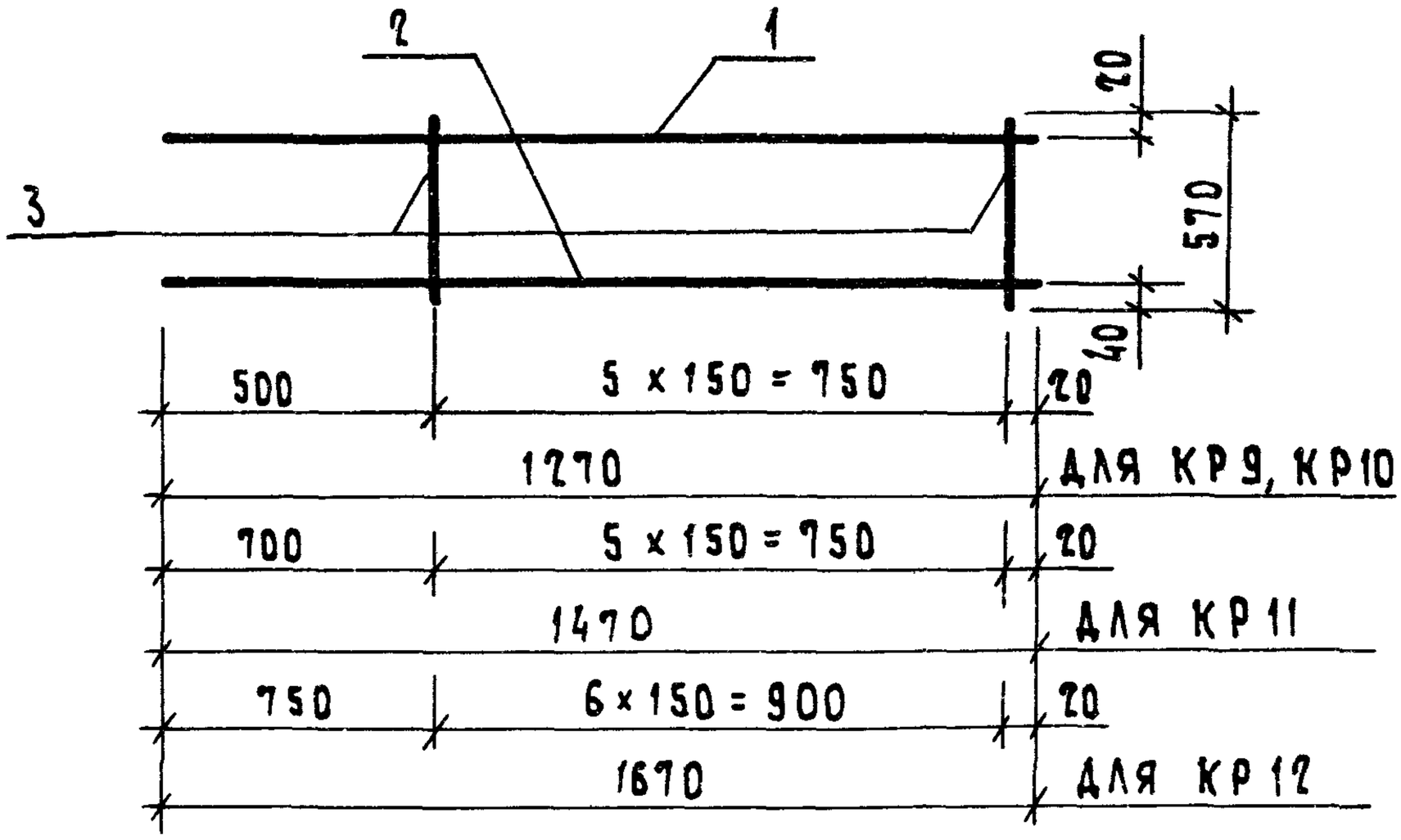
Разраб.	Гиль		1.111.1 - 4.2 - 10
Рассч.	Гиль		
Провер.	Артюшенко		
Н.контр.	Ильина		Каркас КР5... КР8

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЛенЗНИИЭП

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

23514 48



Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса каркаса, кг
КР9	1	⌀6 А I, ℓ = 1270	1	0,28	3,06
	2	⌀16 А III, ℓ = 1270	1	2,00	
	3	⌀6 А I, ℓ = 570	6	0,13	
КР10	1	⌀6 А I, ℓ = 1270	1	0,28	6,47
	2	⌀20 А III, ℓ = 1270	1	3,13	
	3	⌀12 А I, ℓ = 570	6	0,51	
КР11	1	⌀6 А I, ℓ = 1470	1	0,33	7,02
	2	⌀20 А III, ℓ = 1470	1	3,63	
	3	⌀12 А I, ℓ = 570	6	0,51	
КР12	1	⌀6 А I, ℓ = 1670	1	0,37	8,06
	2	⌀20 А III, ℓ = 1670	1	4,12	
	3	⌀12 А I, ℓ = 570	7	0,51	

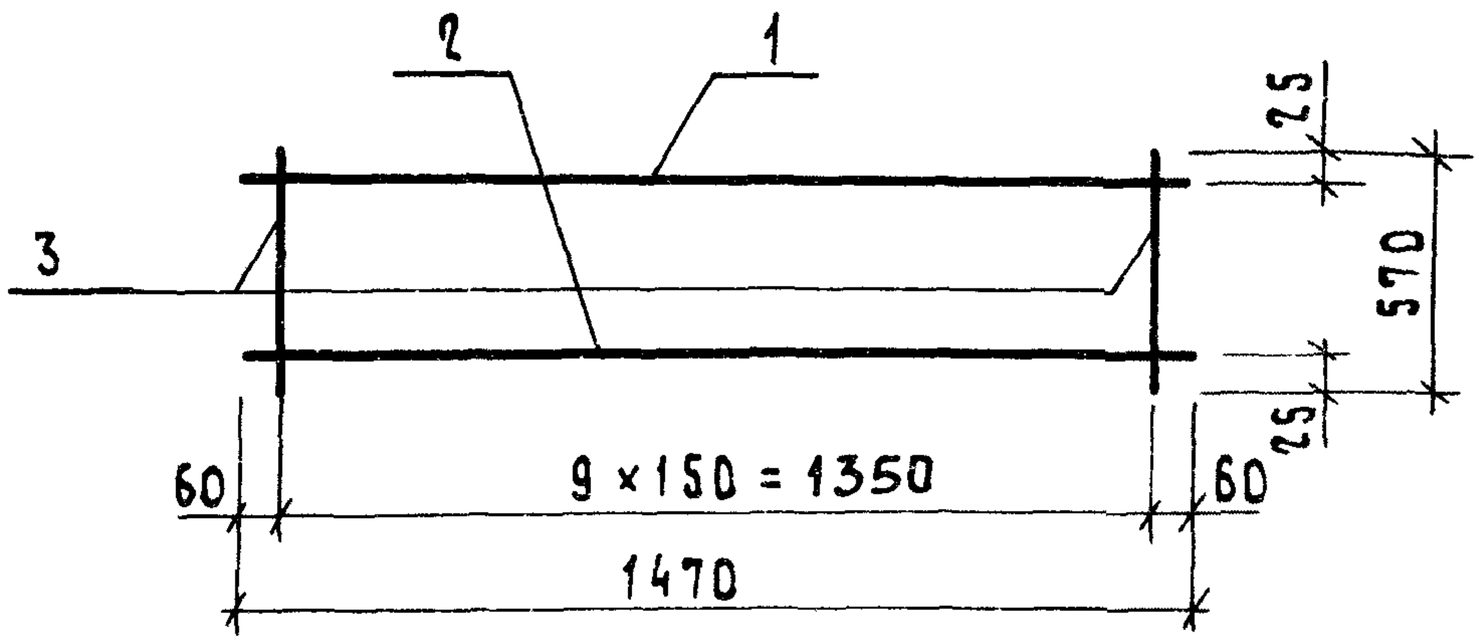
Арматура класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*

Разраб.	Гиль		1.111.1 - 4.2 -11
Рассч.	Гиль		
Провер.	Артюшенко		
Н.контр.	Ильина		Каркас КР9... КР12

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЛенЗНИИЭП

23514 49



Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса каркаса, кг
КР13	1	⌀6 А I, ℓ = 1470	1	0,33	2,93
	2	12 А III, ℓ = 1470	1	1,30	
	3	6 А I, ℓ = 570	10	0,13	
КР14	1	⌀6 А I, ℓ = 1470	1	0,33	3,95
	2	16 А III, ℓ = 1470	1	2,32	
	3	6 А I, ℓ = 570	10	0,13	
КР15	1	⌀6 А I, ℓ = 1470	1	0,33	7,75
	2	16 А III, ℓ = 1470	1	2,32	
	3	12 А I, ℓ = 570	10	0,51	

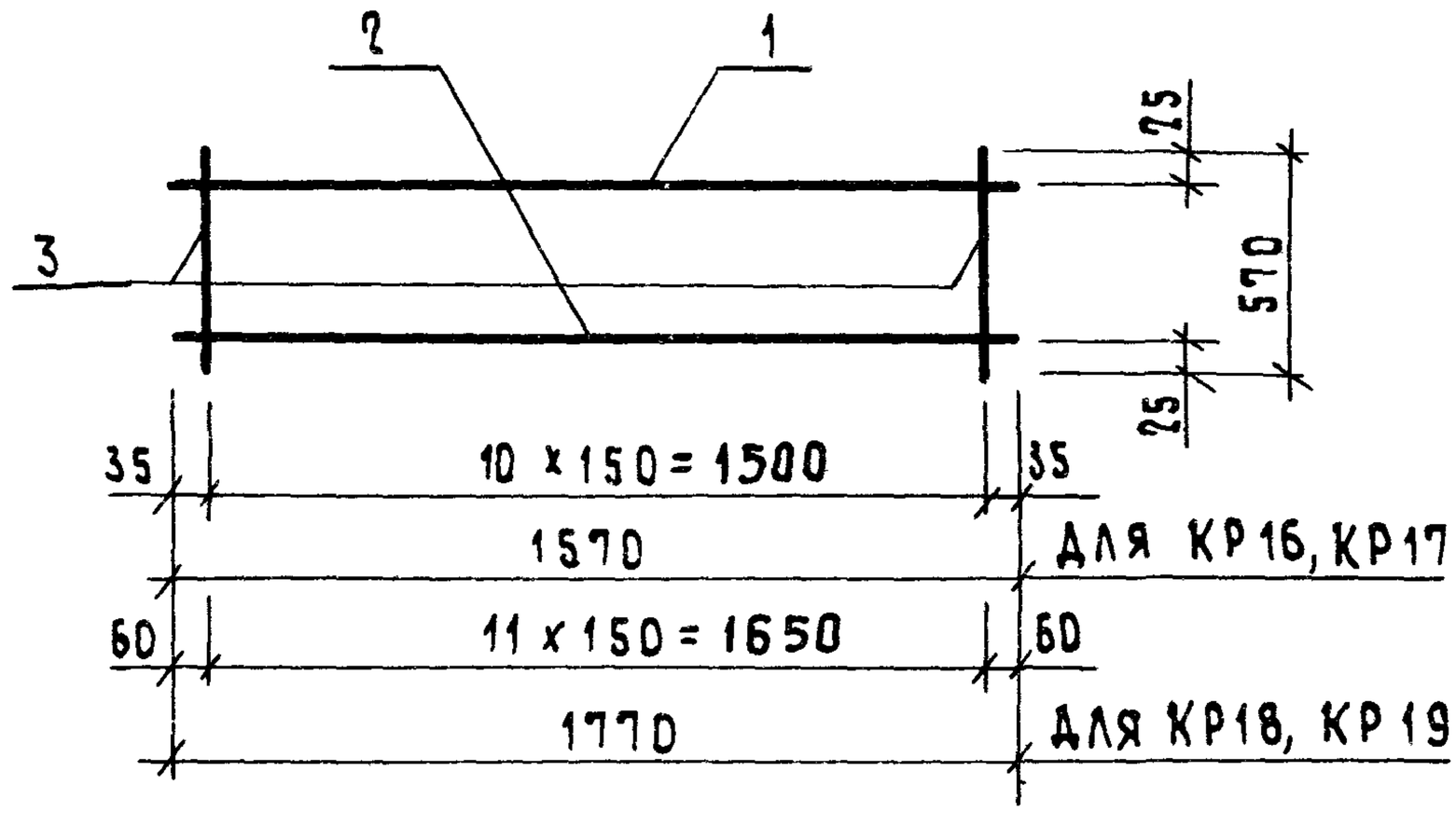
Арматура класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*

Разраб.	Гиль		1.111.1 - 4.2 - 12
Рассч.	Гиль		
Провер.	Артюшенко		
Н.контр.	Ильина		Каркас КР13...КР15

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЛенЗНИИЭП

23514 50



Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса каркаса, кг
КР 16	1	ф 6 А I, ℓ = 1570	1	0,35	4,26
	2	16 А III, ℓ = 1570	1	2,48	
	3	6 А I, ℓ = 570	11	0,13	
КР 17	1	ф 6 А I, ℓ = 1570	1	0,35	8,44
	2	16 А III, ℓ = 1570	1	2,48	
	3	12 А I, ℓ = 570	11	0,51	
КР 18	1	ф 6 А I, ℓ = 1770	1	0,39	4,74
	2	16 А III, ℓ = 1770	1	2,79	
	3	6 А I, ℓ = 570	12	0,13	
КР 19	1	ф 6 А I, ℓ = 1770	1	0,39	9,30
	2	16 А III, ℓ = 1770	1	2,79	
	3	12 А I, ℓ = 570	12	0,51	

Арматура класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*

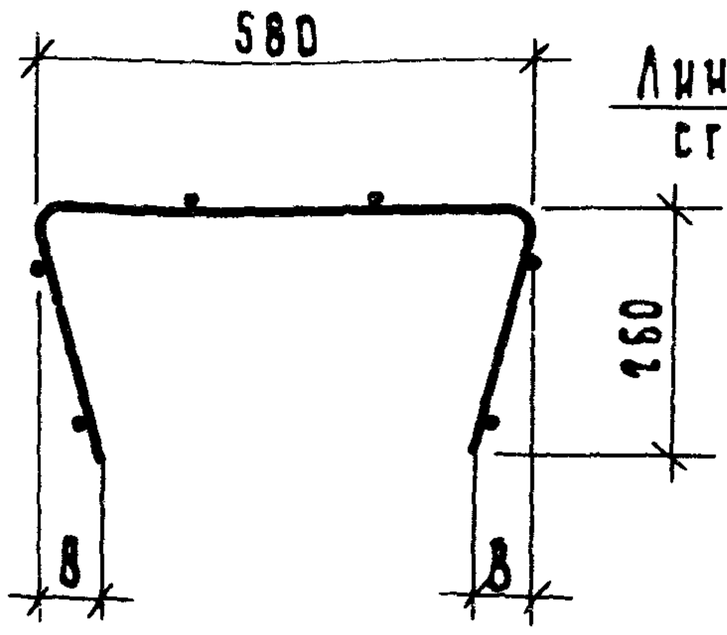
Разраб.	Гиль		1.111.1 - 4.2 -13
Рассч.	Гиль		
Провер.	Артюшенко		
Н.контр.	Ильина		Каркас КР16... КР19

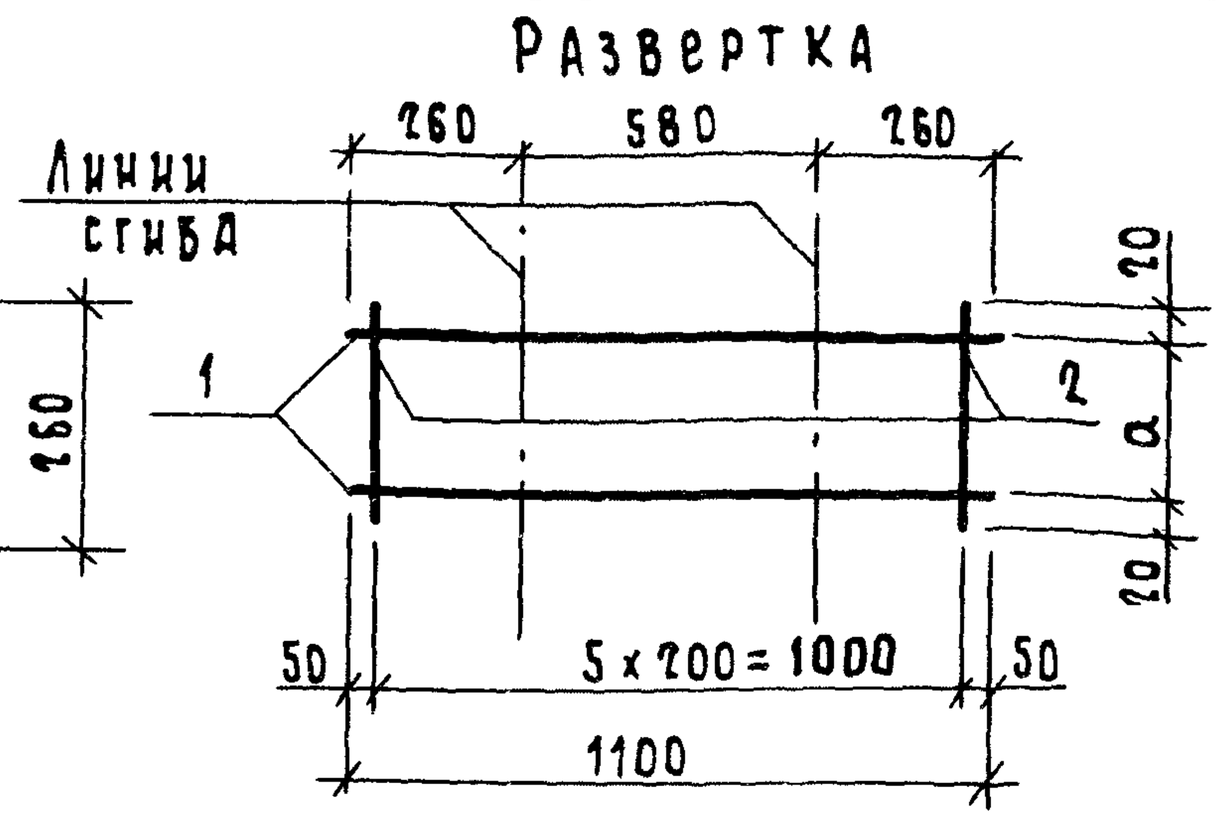
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЛенЗНИИЭП

Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам. инв.N

23514 51



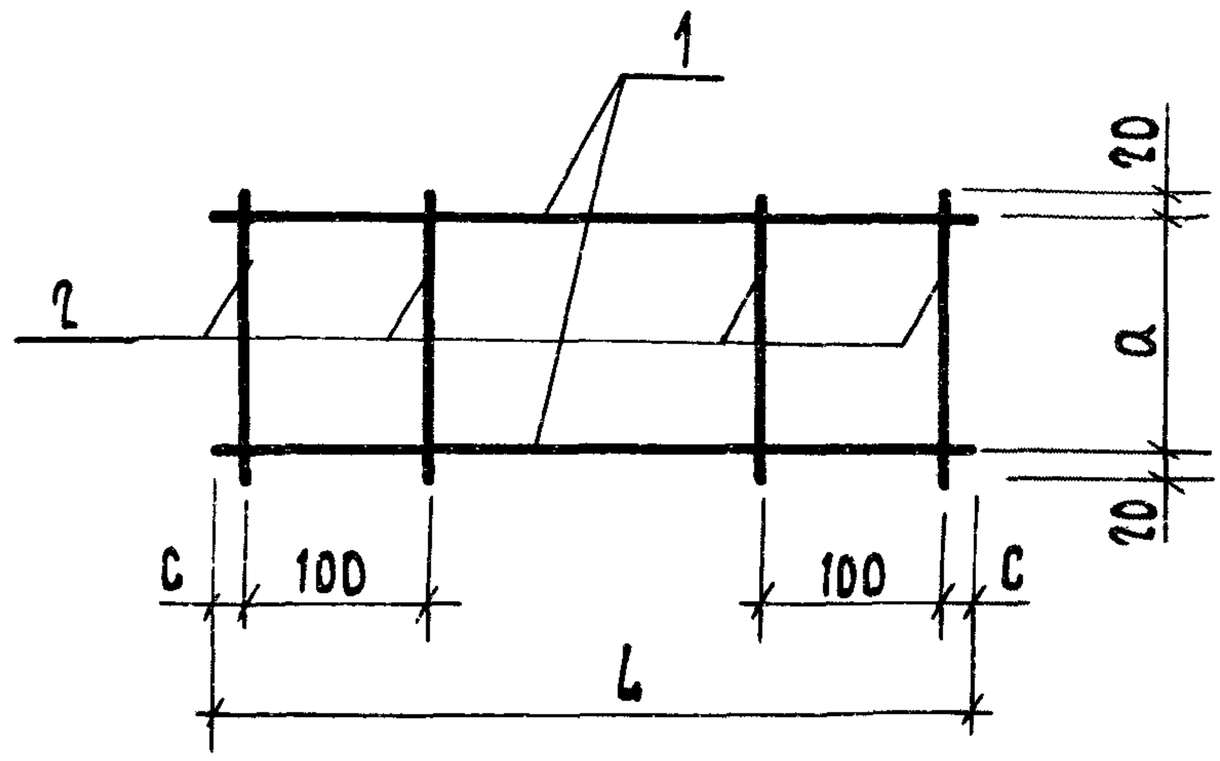


Марка	а, мм	в, мм
С1	160	50
С2	190	50
С3	220	40
С4	270	30

Марка сетки	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
С1	1	Ф 12 А III, ℓ = 1100	2	0,98	2,14
	2	5 Вр I, ℓ = 200	6	0,03	
С2	1	Ф 12 А III, ℓ = 1100	2	0,98	2,14
	2	5 Вр I, ℓ = 230	6	0,03	
С3	1	Ф 12 А III, ℓ = 1100	2	0,98	2,20
	2	5 Вр I, ℓ = 260	6	0,04	
С4	1	Ф 12 А III, ℓ = 1100	2	0,98	2,20
	2	5 Вр I, ℓ = 310	6	0,04	

Арматура класса Вр-I по ГОСТ 6727-80*, класса А-III по ГОСТ 5781-82*

Разраб.	Гиль			1.111.1 - 4.2 -14		
Рассч.	Гиль					
Провер.	Артюшенко					
				Сетка С1... С4	Стадия: Р	Лист:	Листов: 1
Н.контр.	Ильина				ЛенЗНИИЭП	



Марка	L, мм	a, мм	c, мм
С5	560	110	80
С6	560	130	80
С7	580	160	70
С8	580	210	50

Марка сетки	Поз.	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Масса сетки, кг
С5	1	Ф5 ВрI, ℓ = 560	2	0,08	0,24
	2	5 ВрI, ℓ = 150	4	0,02	
С6	1	Ф5 ВрI, ℓ = 560	2	0,08	0,24
	2	5 ВрI, ℓ = 170	4	0,02	
С7	1	Ф5 ВрI, ℓ = 580	2	0,08	0,28
	2	5 ВрI, ℓ = 200	4	0,03	
С8	1	Ф5 ВрI, ℓ = 580	2	0,08	0,32
	2	5 ВрI, ℓ = 250	4	0,04	

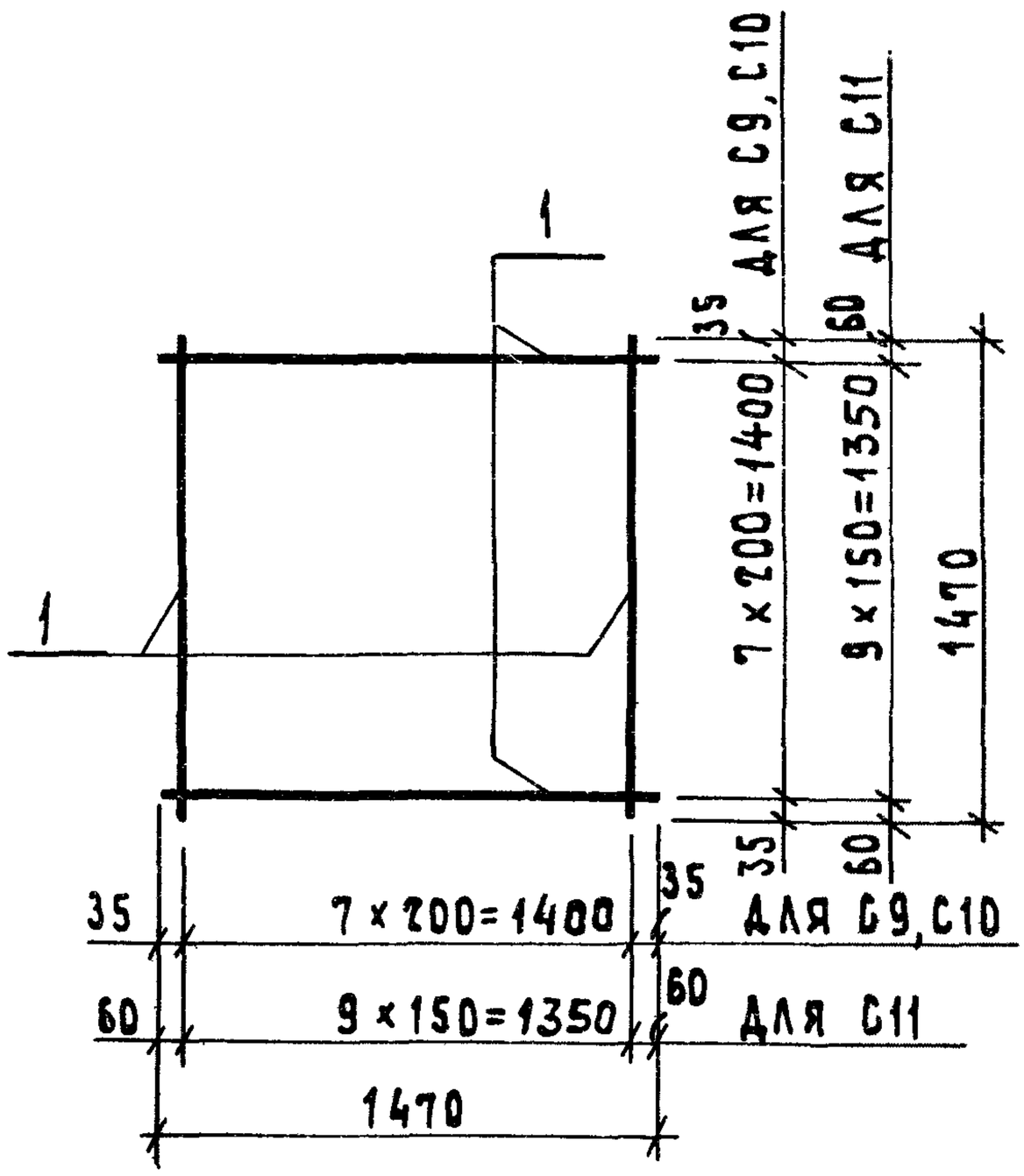
Арматура класса ВрI по ГОСТ 6727-80*

Разраб.	Гиль		1.111.1-4 -15
Рассч.	Гиль		
Провер.	Артюшенко		
Н.контр	Ильина		Сетка С5...С8

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЛенЗНИИЭП

23514 53

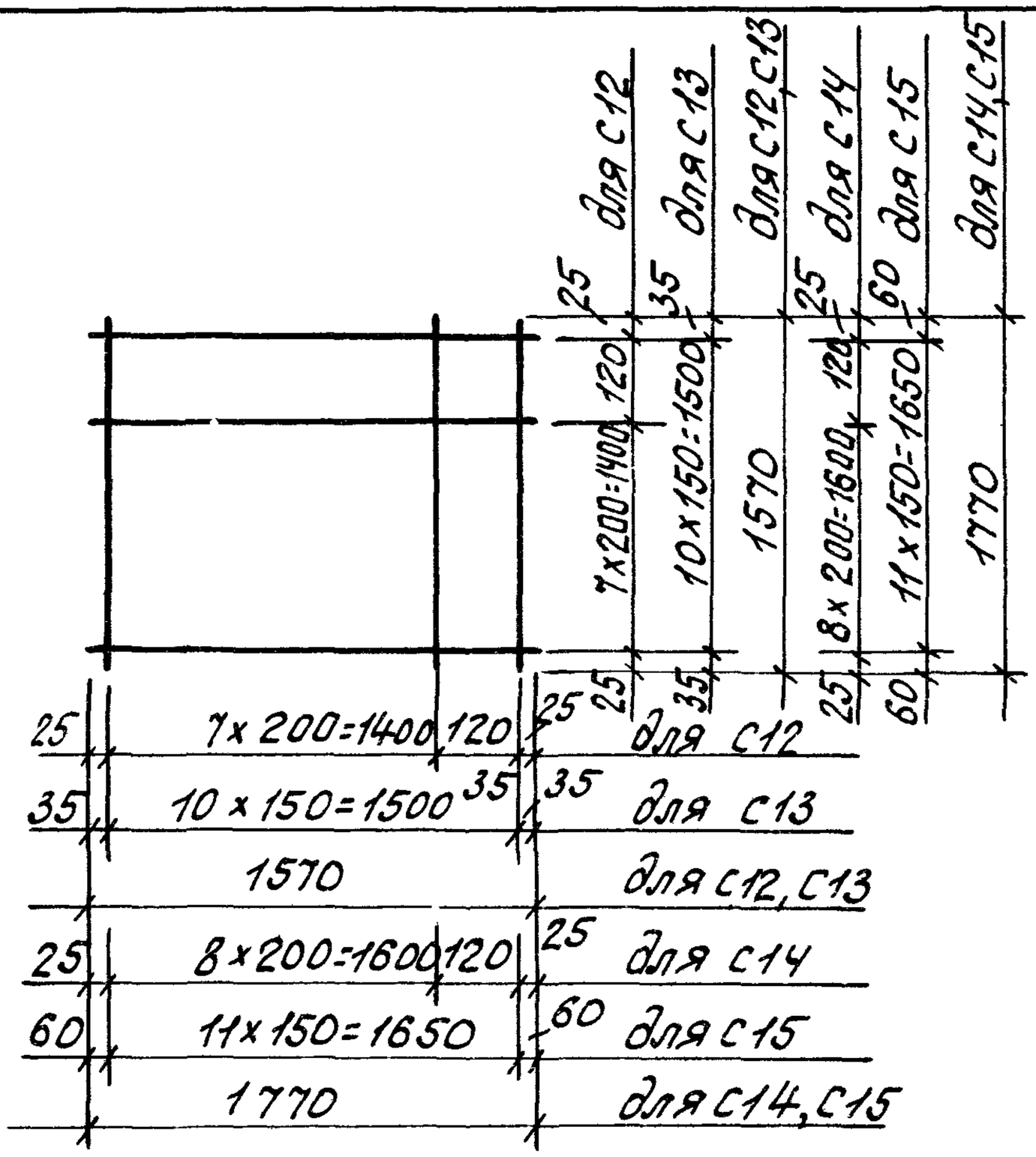


Марка сетки	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
С9	1	Ф 16 А III, ℓ = 1470	16	2,32	37,12
С10	1	Ф 20 А III, ℓ = 1470	16	3,63	58,08
С11	1	Ф 20 А III, ℓ = 1470	20	3,63	72,60

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82 *

Разр.	Гиль			1.111.1-4 -16		
Рассч.	Гиль					
Провер.	Артюшенко					
				Сетка С9...С11	Стадия	Лист	Листов
					Р		1
					ЛенЗНИИЭП		
Н.контр.	Ильина						

23514 54

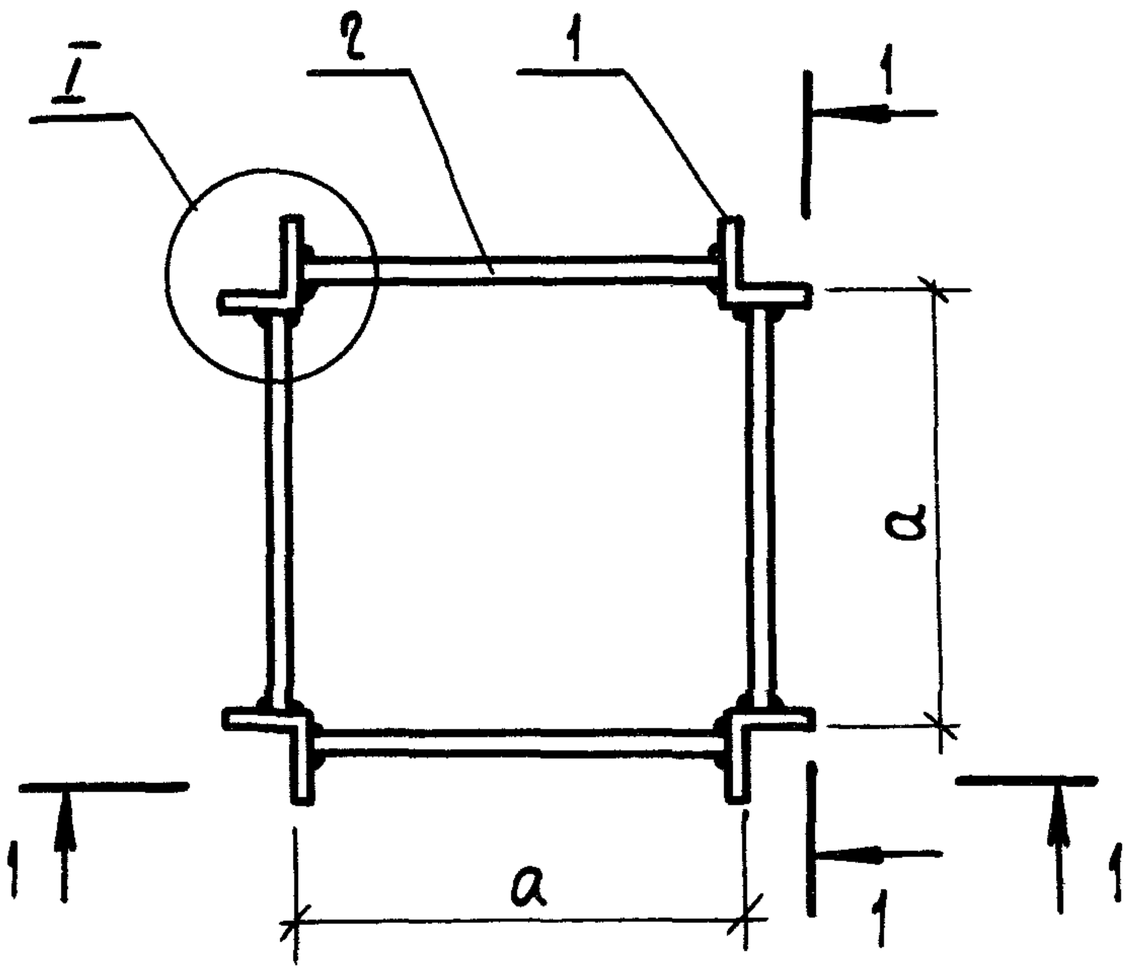


Марка сетки	поз	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
С12	1	ф 20 А III, ℓ = 1570	18	3,87	69,66
С13	1	ф 20 А III, ℓ = 1570	22	3,87	85,14
С14	1	ф 20 А III, ℓ = 1770	20	4,36	87,2
С15	1	ф 20 А III, ℓ = 1770	24	4,36	104,64

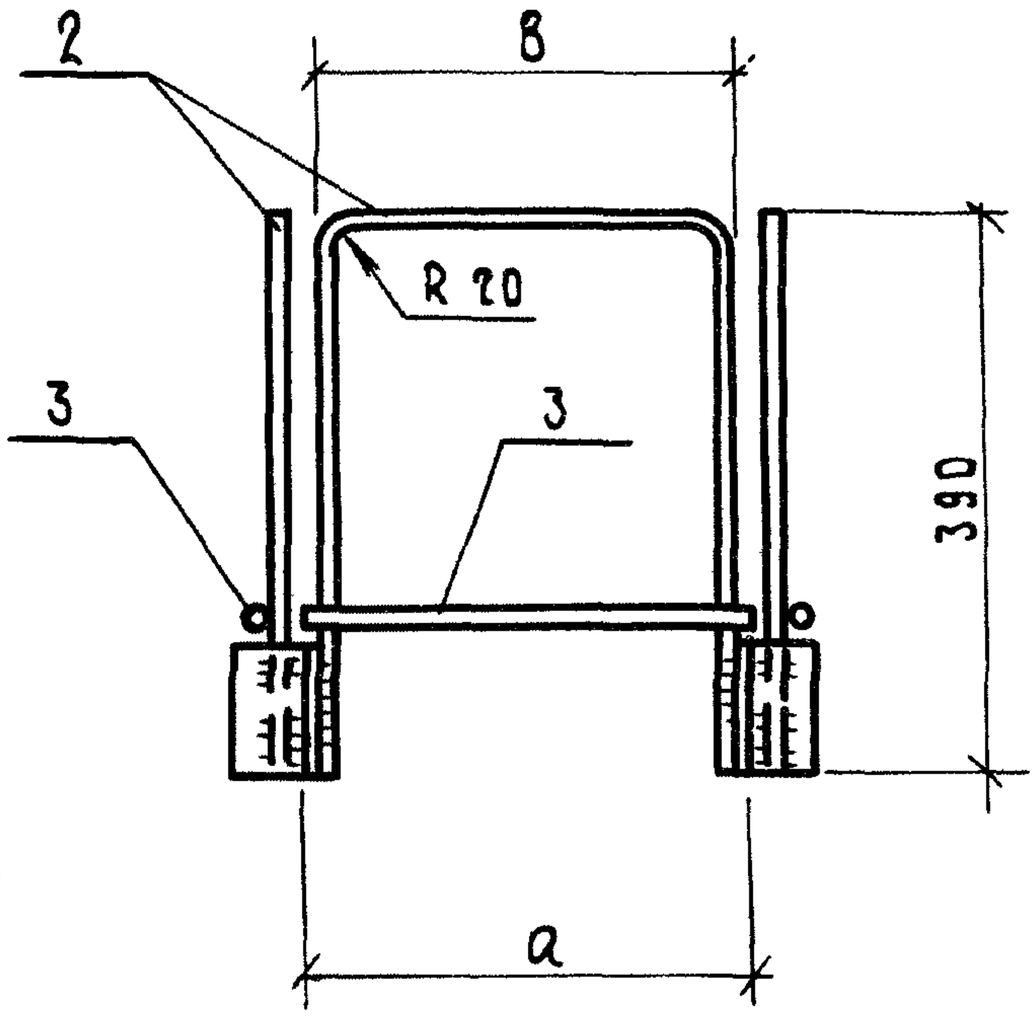
Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*

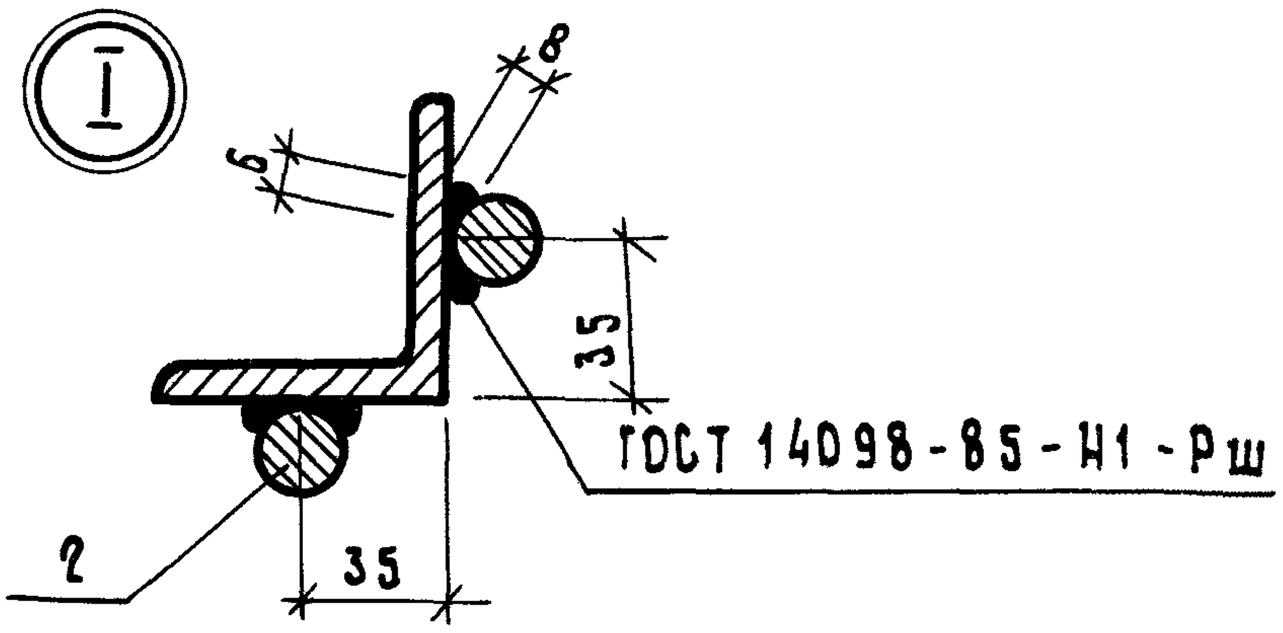
Разраб.	Гиль			1.111.1-4.2 -17		
Рассч.	Гиль					
Провер.	Артюшенко					
Н. контр.	Шевина			Сетка С12..., С15	Стадия	Лист	Листов
					Р		1
					ЛенЗНИИЭП		

23514 55



1 — 1





Спецификацию см. лист 2

Марка	Размеры, мм			Масса, кг
	a	B		
МН1	180	168		6,92
МН2	200	188		7,08
МН3	200	184		11,36
МН4	230	218		7,32
МН5	280	214		11,64
МН6	280	268		7,64
МН7	280	264		12,12

Разраб.	Гиль		1.111.1 - 4 - 18
Рассч.	Гиль		
Провер.	Артюшенко		
Н.контр.	Ильина		

Изделие закладное МН1... МН7

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЛенЗНИИЭП

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

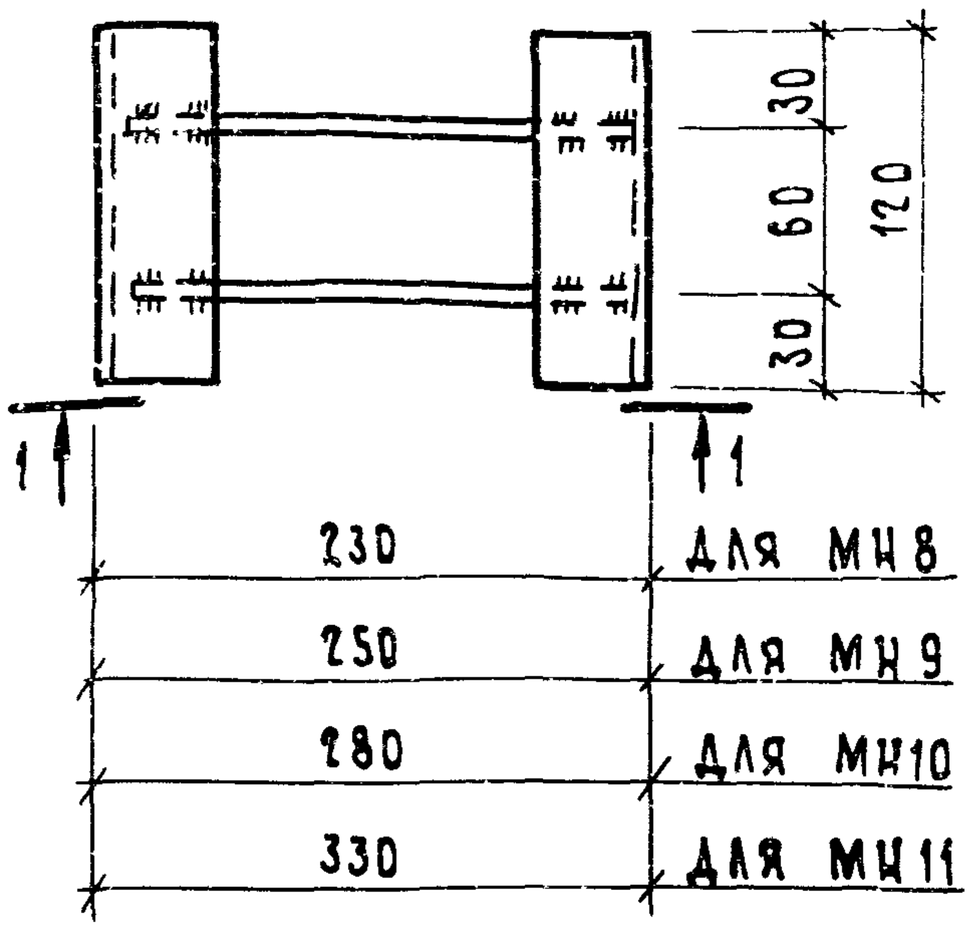
23514 56

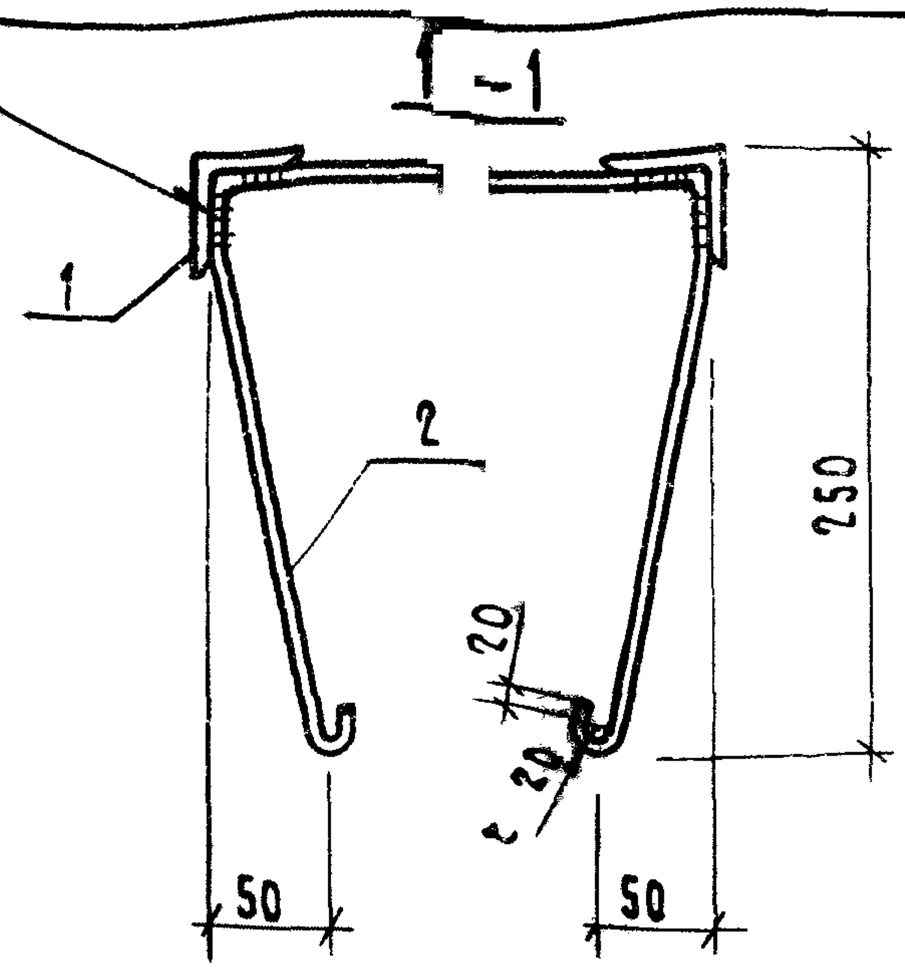
Поз.	Наименование	Кол. на изделие мн										Обозначение документа
		1	2	3	4	5	6	7				
1	Уголок 63×63×6, ℓ=120; 0,69кг	4	4		4		4					без черт.
	Уголок 75×75×8, ℓ=120; 1,08кг			4		4		4				без черт.
2	Ф12 А III, ℓ=960; 0,85кг	4										без черт.
	12 А III, ℓ=980; 0,87кг		4									без черт.
	12 А III, ℓ=1010; 0,90кг				4							без черт.
	12 А III, ℓ=1060; 0,94кг						4					без черт.
	16 А III, ℓ=980; 1,55кг			4								без черт.
	16 А III, ℓ=1010; 1,59кг					4						без черт.
	16 А III, ℓ=1060; 1,67кг							4				без черт.
3	Ф12 А III, ℓ=220; 0,19кг	4										без черт.
	12 А III, ℓ=240; 0,21кг		4	4								без черт.
	12 А III, ℓ=270; 0,24кг				4	4						без черт.
	12 А III, ℓ=320; 0,28кг						4	4				без черт.
	Масса изделия, кг	6,92	7,08	11,36	7,32	11,64	7,64	12,12				

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*
Сталь прокатная угловая по ГОСТ 8509-86

23514 57

ГОСТ14098-85-Н1-Рш





Марка изделия	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса изделия кг
МН8	1	L 63×6, ℓ = 120	2	0,69	1,74
	2	ФБА I, ℓ = 810	2	0,18	
МН9	1	L 63×6, ℓ = 120	2	0,69	1,74
	2	ФБА I, ℓ = 830	2	0,18	
МН10	1	L 63×6, ℓ = 120	2	0,69	1,76
	2	ФБА I, ℓ = 860	2	0,19	
МН11	1	L 63×6, ℓ = 120	2	0,69	1,76
	2	ФБА I, ℓ = 910	2	0,19	

Арматура класса А-I по ГОСТ 5781-82*
Прокат марки 09Г2-12 по ГОСТ 19281-73*
Сталь прокатная угловая по ГОСТ 8509-86

Разраб.	Канина		1.111.1-4.2 -19
Провер.	Гиль		
Н.контр.	Ильина		

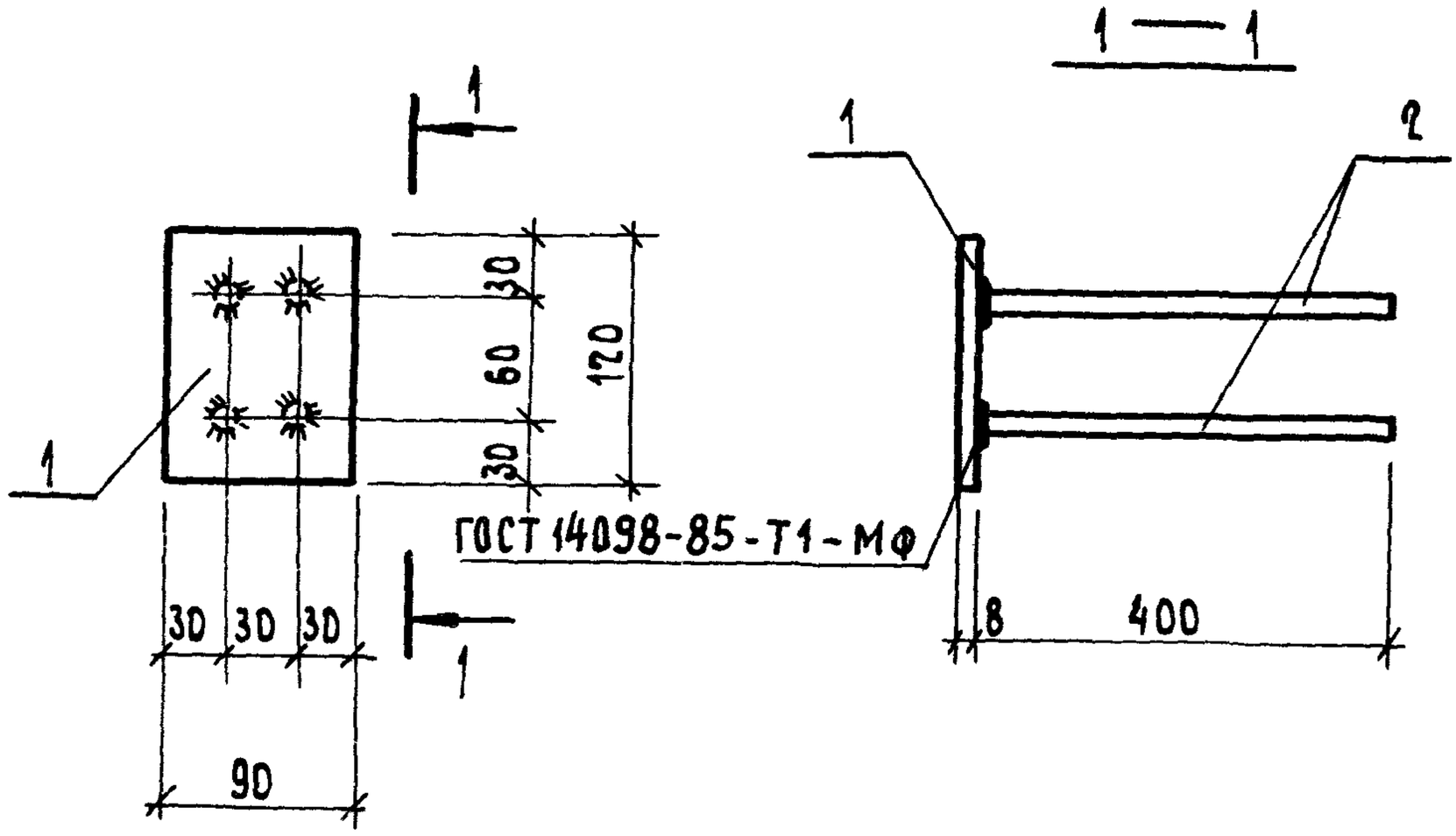
Изделие закладное МН8... МН11

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЛенЗНИИЭП

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

23514 58

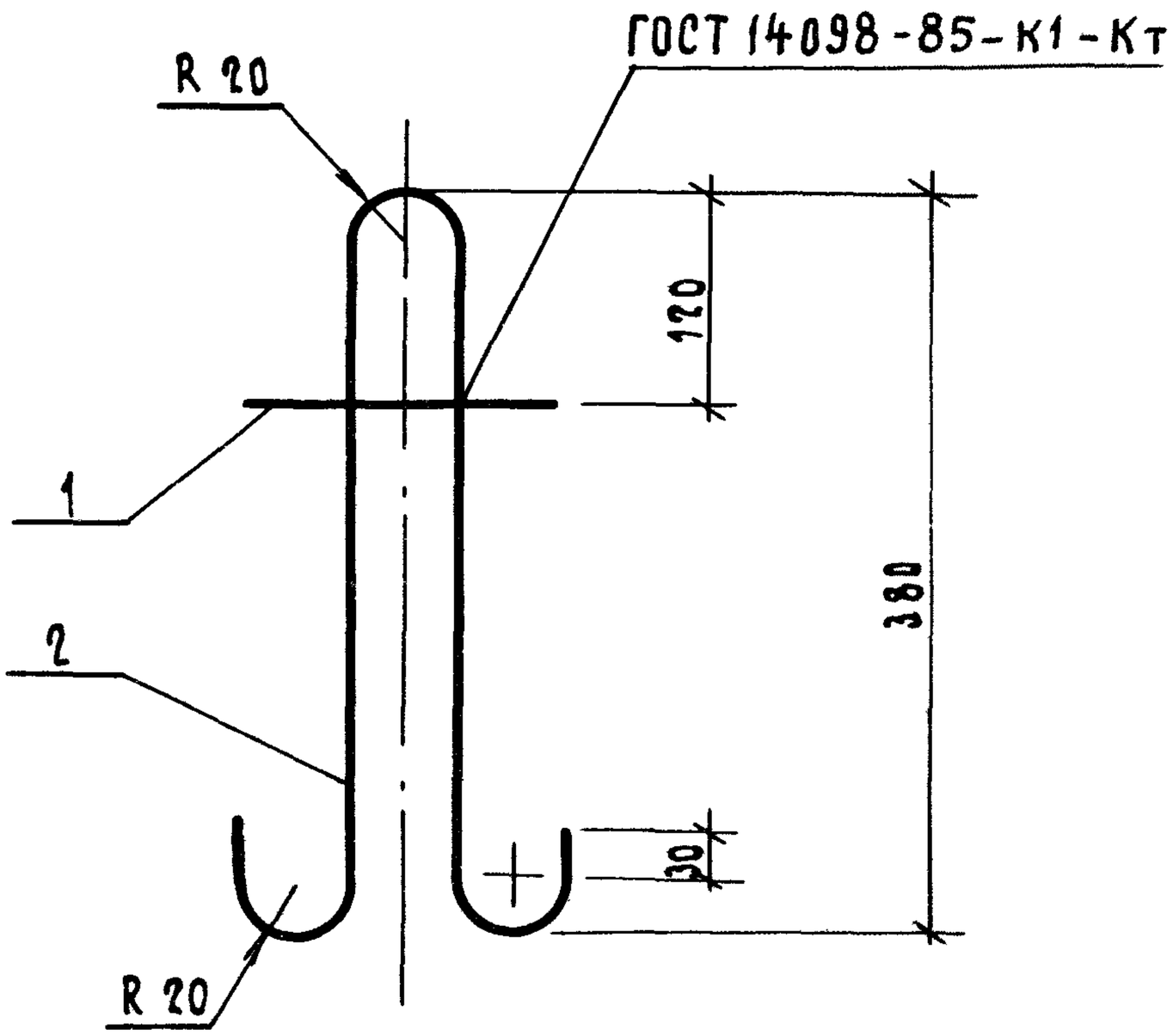


Марка изделия	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса изделия кг
МН 12	1	— 90×8, ℓ = 120	1	0,68	1,68
	2	⌀ 10 А III, ℓ = 400	4	0,25	

Арматура класса А-I по ГОСТ 5781-82*
Прокат марки 09Г2-12 по ГОСТ 19282-73*
Сталь прокатная полосовая по ГОСТ 103-76*

Разраб.	Канина		1.111.1 - 4 - 20			
Провер.	Гиль					
			Изделие закладное МН 12	Стадия	Лист	Листов
				Р		1
Н.контр.	Ильина			ЛенЗНИИЭП		

23514 59



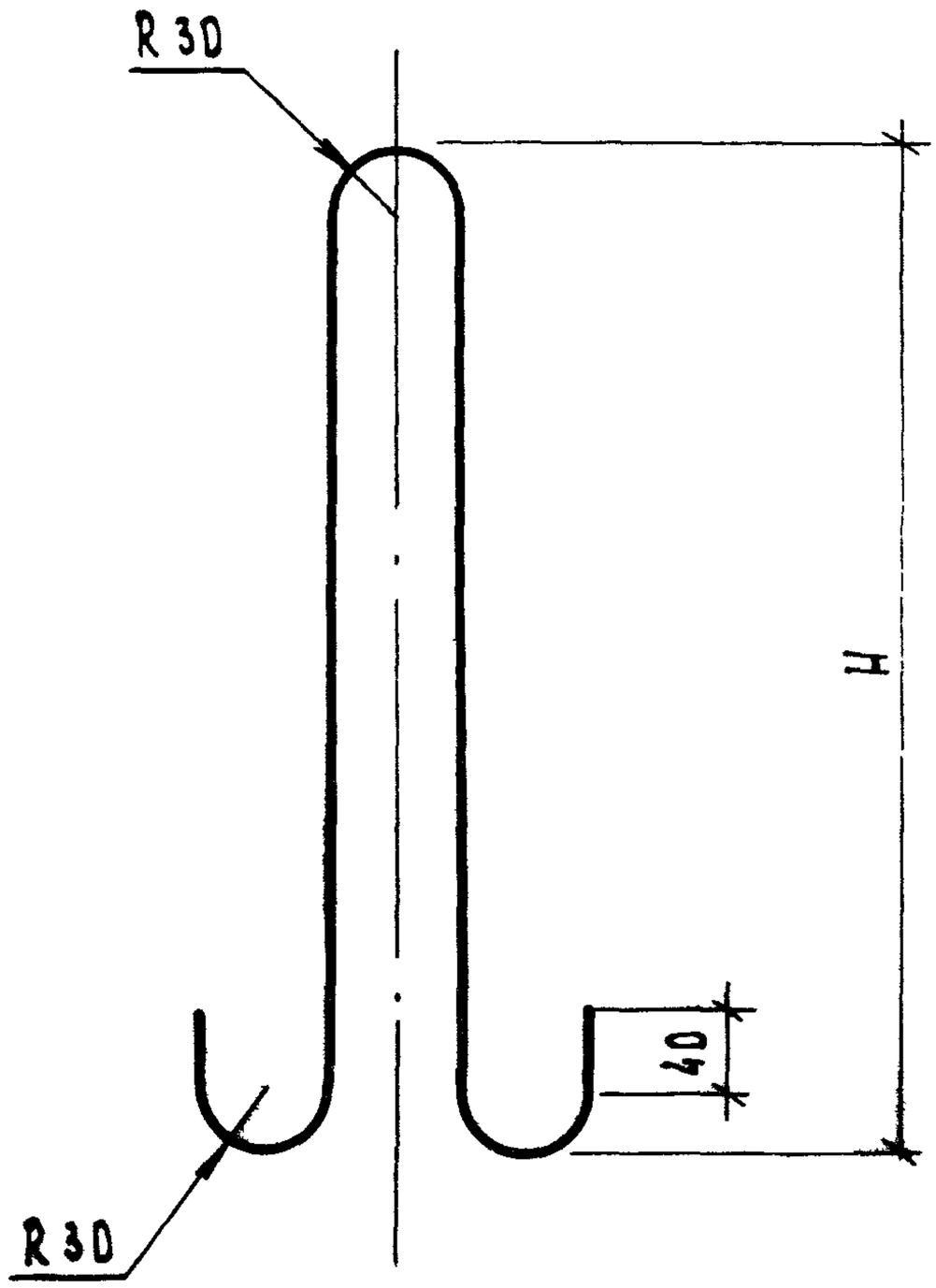
Марка сетки	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса, кг
П1	1	ф5 Вр I ГОСТ 6727-80,* ℓ=240	1	0,03	0,43
	2	ф8 А I ГОСТ 5781-82,* ℓ=1000	1	0,40	

Разраб.	Гиль		1.111.1-4.2 -21
Рассч.	Гиль		
Провер.	Артюшенко		
Н.контр.	Ильина		Петля П1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЛенЗНИИЭП

23514 60



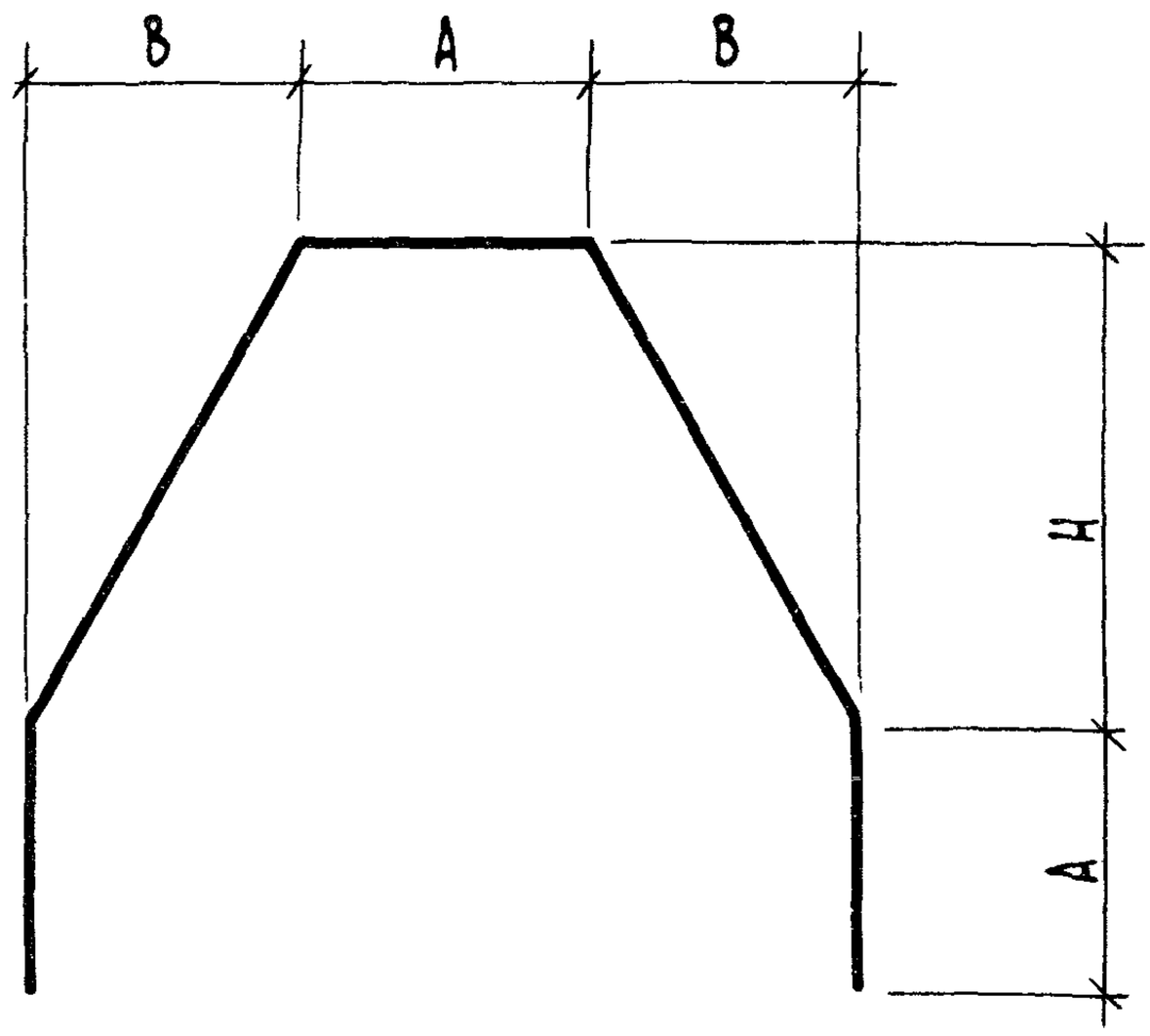
Марка петли	H, мм	Материал	Масса, кг
П2	430	Ф10 А I ГОСТ 5781-82*, ℓ = 1050	0,65
П3	570	Ф14 А I ГОСТ 5781-82*, ℓ = 1360	1,67

Разраб.	Гиль		1.111.1-4 - 22
Рассч.	Гиль		
Провер.	Артюшенко		Петля П2, П3
Н.контр.	Ильина		

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	—
Лист	Листов 1	

ЛенЗНИИЭП

23514 61



Марка	Размеры, мм			Материал	Масса, кг
	H	A	B		
ОС 1	800	450	450	Ф 12 А I, ℓ = 3200	2,84
ОС 2				16 А III, ℓ = 3200	5,05
ОС 3				20 А III, ℓ = 3200	7,89
ОС 4	900	550	500	Ф 12 А I, ℓ = 3700	3,28
ОС 5				20 А III, ℓ = 3700	9,12
ОС 6	1000	650	550	Ф 12 А I, ℓ = 4250	3,77
ОС 7				20 А III, ℓ = 4250	10,48

Арматура класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82 *

Разраб.	Гиль		1.111.1-4 - 23
Рассч.	Гиль		
Провер.	Артюшенко		Отдельные стержни ОС 1... ОС 7
Н.контр.	Ильина		

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	—
Лист	Листов 1	

ЛенЗНИИЭП

23514 62

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Марка	Изделия арматурные										Изделия закладные							Общий расход, кг
	Арматура класса									Всего, кг	Арматура кл.			Прокат стали			Всего, кг	
	Вр-I		А-I				А-III				А-III			09Г2С				
	ГОСТ 6727-80*		ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 8510-86				
	Ф5	Итого	Ф6	Ф8	Ф10	Итого	Ф12	Ф16	Итого		Ф12	Ф16	Итого	L63×6	L75-8	Итого		
1ОСП 32-1	2,71	2,71		0,40		0,40	3,92		3,92	7,03	4,16		4,16	2,76		2,76	6,92	13,95
1ОСП 32-1	2,71	2,71		0,40		0,40	3,92		3,92	7,03	4,32		4,32	2,76		2,76	7,08	14,11
1ОСП 32-2	3,07	3,07		0,40		0,40	3,92		3,92	7,39	0,96	6,2	7,16		4,32	4,32	11,36	18,75
1ОСП 35-1	3,31	3,31		0,40		0,40	3,92		3,92	7,63	4,56		4,56	2,76		2,76	7,32	14,95
1ОСП 35-2	2,71	2,71		0,40		0,40	3,92		3,92	7,03	0,96	6,36	7,32		4,32	4,32	11,64	18,67
1ОСП 40-1	3,07	3,07		0,40		0,40	3,92		3,92	7,39	4,88		4,88	2,76		2,76	7,64	15,03
1ОСП 40-2	3,31	3,31		0,40		0,40	3,92		3,92	7,63	1,12	6,68	7,80		4,32	4,32	12,12	19,75
2ОСП 32-1			8,34		2,6	10,94	5,2		5,2	16,14								16,14
2ОСП 32-2			8,34		2,6	10,94		9,28	9,28	20,22								20,22
2ОСП 35-2			8,94		2,6	11,54		9,92	9,92	21,46								21,46
2ОСП 40-2			9,9		2,6	12,22		11,16	11,16	23,66								23,66

23514

63

Разраб.	Гиль		1.111.1-4 РС
Провер.	Артюшенко		
Н.контр.	Ильина		Ведомость расхода стали

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЛенЗНИИЭП

Марка	Изделия арматурные										Всего, кг	Общий расход, кг
	Арматура класса											
	А-I						А-III					
	ГОСТ 5781-82*						ГОСТ 5781-82*					
	Ф6	Ф10	Ф12	Ф14		Итого	Ф16	Ф20		Итого		
2 ОСП 32-3	8,80	2,6	25,5			36,90	11,6			11,6	48,50	48,50
2 ОСП 35-3	1,75	2,6	35,20			39,55	12,4			12,4	51,95	51,95
2 ОСП 40-3	10,21	2,6	30,6			43,41	13,95			13,95	57,36	57,36
3 ОСП 32-1	10,76		5,78	5,01		21,55	20,91			20,91	42,46	42,46
3 ОСП 32-2	16,14		5,78	5,01		26,93	29,55			29,55	56,48	56,48
3 ОСП 32-3	3,05		46,58	5,01		54,64		39,47		39,47	94,11	94,11
3 ОСП 35-2	3,40		50,26	5,01		58,67		43,91		43,91	102,58	102,58
3 ОСП 35-3	4,76		67,54	5,01		77,31		58,91		58,91	136,22	136,22
3 ОСП 40-2	4,56		66,04	5,01		75,61		58,15		58,15	133,76	133,76
3 ОСП 40-3	6,08		85,42	5,01		96,51		75,11		75,11	171,62	171,62
4 ОСП 32-1	9,8		5,2	6,68		21,68	37,12			37,12	58,80	58,80
4 ОСП 32-2	28,8		5,2	6,68		40,68		58,08		58,08	98,76	98,76
4 ОСП 32-3	3,3		30,7	6,68		40,68		72,60		72,60	113,28	113,28
4 ОСП 35-2	4,2		39,22	6,68		50,10		69,66		69,66	119,76	119,76
4 ОСП 35-3	6,3		56,05	6,68		69,03		85,14		85,14	154,17	154,17
4 ОСП 40-2	4,68		43,0	6,68		54,36		87,20		87,20	141,56	141,56
4 ОСП 40-3	7,02		61,36	6,68		75,06		104,64		104,64	179,70	179,70

23514

64