

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

**ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ
СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ**
ДЛЯ ЖИЛИЩНОГО И ГРАЖДАНСКОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА

СЕРИЯ ИИ-03-02

ЧАСТЬ II. ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

АЛЬБОМ №24^A

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
ЛЕГКОБЕТОННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ
ДЛИНОЙ 626 И 466 СМ С КРУГЛЫМИ ПУСТОТАМИ

МОСКВА 1961 г.

081

6308

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

ДЛЯ ЖИЛИЩНОГО И ГРАЖДАНСКОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА

СЕРИЯ ИИ-03-02

ЧАСТЬ II. ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

АЛЬБОМ №4^А

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
ЛЕГКОБЕТОННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ
ДЛИНОЙ 626 И 466 см С КРУГЛЫМИ ПУСТОТАМИ

РАЗРАБОТАНЫ
ГПИ ГОРСТРОЙПРОЕКТ Главстрой-
ПРОЕКТА С УЧАСТИЕМ НИИЖБ АС
И А СССР И НИИСМ СНХ БССР

ВВЕДЕННЫ
В ДЕЙСТВИЕ ПРИКАЗОМ
ГОССТРОЯ СССР ОТ
15 АВГУСТА 1961 г. №241

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА 1961 г.

ИИ. 6308

С О Д Е Р Ж А Н И Е

СТ. НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК
 АСИАСЕР
 НИИЖБ
 ЛАБОР. ЛЕГКОБЕТОН. И ВИБРОП. КОНСТР.
 КОРНЕВ И.А.
 ПРОВЕРИЛ
 ГОЛОВИН В.В.
 СТ. ТЕХНИК
 БОБРОВА В.Л.
 СТ. ИНЖЕНЕР
 КАЛЧИНКОВА Н.В.
 ГЛАВ. ИНЖ. ПРОЕКТА
 ЛОКШИН А.Д.
 З.А.М. ИНЖЕНЕР
 БОГДАНОВ Б.Н.
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 БОГДАНОВ Б.Н.
 КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Содержание	МАРКА	Лист	Стр.
Содержание		С-1	2
Пояснительная записка			3-8
<u>Рабочие чертежи</u>			
<u>Предварительно напряженные легкобетонные панели длиной 626 см с круглыми пустотами</u>			
а) Армирование стержнями из стали 30 ГРС			9
6260 x 990 x 220	ПК63-10	1	10
6260 x 990 x 220	ПТК63-10	2	11
6260 x 990 x 220		3	12
6260 x 790 x 220	ПК63-8	4	13
6260 x 790 x 220		5	14
6260 x 790 x 220		6	15
6260 x 790 x 220	ПТК63-8	7	16
6260 x 790 x 220		8	17
б) Армирование стержнями из стали 25 ГРС (упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см ² , но при удлинении не более 3.5%).			18
6260 x 990 x 220	ПК63-10	9	19
6260 x 990 x 220		10	20
6260 x 990 x 220	ПТК63-10	11	21
6260 x 990 x 220		12	22
6260 x 790 x 220	ПК63-8	13	23
6260 x 790 x 220		14	24
6260 x 790 x 220	ПТК63-8	15	25
6260 x 790 x 220		16	26
<u>Предварительно напряженные легкобетонные панели длиной 466 см с круглыми пустотами</u>			
в) Армирование стержнями из стали 25 ГРС (упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см ² , но при удлинении не более 3.5%).			
4660 x 990 x 220	ПК47-10	17	27
4660 x 990 x 220		18	28
4660 x 990 x 220	ПТК47-10	19	29
4660 x 990 x 220		20	30
4660 x 790 x 220	ПК47-8	21	31
4660 x 790 x 220		22	32
4660 x 790 x 220	ПТК47-8	23	33
4660 x 790 x 220		24	34
Профиль продольных граней панели и деталь заделки отверстий в торце панели		25	35
Детали расположения арматуры в крайних и средних ребрах		26	36
Примеры применения сварных сеток по сортаменту ГОСТ 8478-57.		27	37
г) Вариант панелей перекрытий шириной 99 см (симметричное армирование)		28-39	38-50

Железобетонные изделия	С О Д Е Р Ж А Н И Е		Альбом	Лист
Серия ИИ-03-02			24 ^А	С-1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В альбом № 24^А включены рабочие чертежи предварительно напряженных легкобетонных панелей длиной 626 и 466 см, с круглыми пустотами, разработанные в соответствии с НИТУ 123-55, инструкцией СН10-57 и ВТУ по проектированию конструкций из легких бетонов с искусственными заполнителями (НИИЖБ 1958г.). При расчете и разработке рабочих чертежей панелей были учтены следующие дополнительные указания, изложенные в письме НИИЖБ № 5/28 от 5/IV-1961г.:

1. Модуль упругости бетона принят равным 150000 кг/см² исходя из бетона марки 200 и применения крупных пористых заполнителей (шлаковая пемза, аглопорит и керамзит) с объемным весом 500-700 кг/м³ и мелкого заполнителя из кварцевого песка, Объемный вес легкого бетона принят 1800 кг/м³.

Применение крупных заполнителей с объемным весом более 700 кг/м³ допускается при условии, чтобы объемный вес бетона не превышал 1800 кг/м³.

2. Величина потерь предварительного напряжения в арматуре из сталей 30ХГ2С и 25Г2С от усадки и ползучести легкого бетона, на основании экспериментальных данных, принята 1200 кг/см².

3. Коэффициент снижения жесткости при длительном действии нагрузки $\theta = 2$.

Расчет панелей произведен с коэффициентом условий работ $m = 1,1$, принимаемым для изделий, изготовленных на заводах и специально оборудованных полигонах при систематической проверке прочности бетона, арматуры и изделий. Принятие коэффициента условий работы $m = 1,1$ приводит к снижению расхода стали на рабочую арматуру примерно на 10%. В случае отсутствия установок для испытания арматуры на разрыв должен быть произведен перерасчет панелей с коэффициентом $m = 1,0$, с соответствующей переработкой чертежей.

Каждой панели присвоена своя марка; так, например, ПТК 63-10 обозначает панель с круглыми пустотами под тяжелую нагрузку, длиной 626 см и шириной 99 см.

Внесение изменений в обозначение марок изделий не допускается. Марки изделий проставляются на чертежах и спецификациях проектов, в заказах строительных организаций заводам-изготовителям и на изделиях. Различный вид стали, примененной для рабочей арматуры и разновидности легкого бетона не отражаются на маркировке изделий и указываются текстом в паспортах изделий.

В альбоме приведены варианты армирования:

1. Для панелей длиной 626 см - стержневая арматура из стали 30ХГ2С (ГОСТ 5058-57) и 25Г2С, упрочненной вытяжкой до 5500кг/см², но с удлинением не более 3,5% (ГОСТ 7314-55).

2. Для панелей длиной 466 см - только стержневая арматура из стали 25Г2С с указанным выше упрочнением, т.к. применение стали 30ХГ2С, при сортаменте с наименьшим диаметром 10 мм, приводит к перерасходу стали.

Рабочая арматура из стали 25Г2С может заменяться арматурой из стали 35ГС / ЧМТУ 223-59 / с аналогичным упрочнением.

ЦНИИЧМ

Замена диаметров, марки стали, вида и шага рабочей арматуры, указанных в рабочих чертежах, допускается лишь при достаточных обоснованиях и должна производиться в соответствии с НИТУ 123-85 с СН10-57 без уменьшения прочности и жесткости изделий.

В панелях шириной 990 мм расположение рабочей арматуры дано исходя из шага между упорами для натяжения рабочих стержней в 370 мм, при этом, в одном из крайних ребер ставится сварной каркас. В равной степени рекомендуется армирование этих панелей с симметричным расположением рабочих стержней в 4-х ребрах с шагом 370-185-370 мм.

Рабочие чертежи панелей шириной 990 мм с симметричным армированием приведены на листах 28-39.

Ци. 6308

ИИ-03-02

Альбом № 24^А

Панели перекрытий рассчитаны на следующие нормативные нагрузки;

№	Наименование нагрузок	Нагрузки в кг/м ²		
		Панели ПК		Панели ПТК
		в школах	в больницах и санаториях	
1	2	3	4	5
1.	Собственный вес панели	220	220	220
2.	Вес конструкции пола	110	160	180
3.	Вес перегородок	70	70	200
4.	Временная	200	150	300
	Полная нормативная нагрузка	600	600	900

При расчете на прочность приняты следующие расчетные нагрузки:

При нормативной 600 кг/м²
 $400 \times 1,1 + 200 \times 1,4 = 720 \text{ кг/м}^2$

При нормативной 900 кг/м²
 $600 \times 1,1 + 300 \times 1,3 = 1050 \text{ кг/м}^2$

Расчет панелей на прогиб произведен по нормативным нагрузкам; при этом, вес перегородок учтен в размере 40% их полного веса.

Длительно действующие нагрузки для определения прогиба приняты:

При нормативной 600 кг/м²
 $600 - (150 + 70 \times 0,6) = 408 \text{ кг/м}^2$

При нормативной 900 кг/м²
 $900 - (300 + 200 \times 0,6) = 480 \text{ кг/м}^2$

При иных соотношениях длительно действующей и временной нагрузок панели должны быть проверены расчетом на прочность и жесткость исходя из действительных нагрузок.

Значения начальных предварительных напряжений (σ) и зависящих от них усилий натяжения на один стержень (N), указанные в рабочих чертежах, определены исходя из принятой

ИИ. 6308

на заводах поточно-агрегатной или конвейерной технологии с натяжением арматуры на упоры, при одновременном натяжении стержней домкратами.

В соответствии с этим, при определении значения σ_0 , величина потерь предварительного напряжения от деформации поддонов не учитывались (см. рекомендации, приведенные в "Указаниях по усилению стальных поддонов при изготовлении предварительно напряженных железобетонных изделий, разработанные НИИЖБ АСИА СССР). При неодновременном натяжении стержней эти потери должны уточняться в зависимости от заводских условий и технологии натяжения.

Дополнительные потери предварительного напряжения при применении электротермического способа натяжения стержневой арматуры из стали 30ХГ2С и 25Г2С должны определяться в соответствии с указаниями "Временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций" НИИЖБ АСИА СССР 1959г. (приложение У1)", с учетом точности натяжения, достигаемого на оборудовании завода.

Значения начальных предварительных напряжений σ_0 и усилий натяжений N , указанные на рабочих чертежах при учете перечисленных выше изменений технологии натяжения, должны быть увеличены на значения дополнительных потерь от деформации поддонов и применения электротермического способа натяжения. Максимальные значения начальных предварительных напряжений не должны превышать $0,9 R_n$.

Таблица значений первоначальных предварительных напряжений σ_0 , принятых в расчете и рабочих чертежах.

Варианты армирования панелей	Панели длиной 626см		Панели длиной 466см	
	σ_0	σ_0/R_n	σ_0	σ_0/R_n
30ХГ2С ($R_n = 6000$ кг/см ²)	5300	0,88	-	-
25Г2С ($R_n = 5500$ кг/см ²)	4800	0,87	3700	0,67

При расчете панелей учтены следующие потери предварительного напряжения арматуры до обжатия бетона:

Варианты армирования панелей	Типы панелей	Потери предварительного напряжения от деформации захватных приспособлений кг/см ²
30ХГ2С ($R_n^H = 6000$ кг/см ²)	ПВ63 ПТВ63	640
25Г2С ($R_n^H = 5500$ кг/см ²)	ПВ63 ПТВ63	640
25Г2С ($R_n^H = 5500$ кг/см ²)	ПВ47 ПТВ47	880

При определении жесткости панелей учитывался коэффициент 1,2 на пустотность. Величина расчетного прогиба определялась с учетом обратного выгиба от обжатия бетона.

Испытания панелей должны проводиться по ГОСТ 8829-58 " Детали железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости". Этим ГОСТом предусматриваются, в частности, особые требования к арматуре, применяемой в изделиях, рассчитанных с коэффициентом условий работ $m = 1,1$ (см. пункт I, примечание 3).

Учитывая, что значения расчетных прогибов с учетом длительности действия нагрузки во всех панелях составляет менее 85% от допускаемого ($\frac{1}{200} l_0$), при испытании этих панелей можно допустить превышение измеренных прогибов против контрольных до 30% (см. ГОСТ 8829-58, п. I7).

При соотношении длительно действующей и временной нагрузок отличающемся от принятого в рабочих чертежах, соответственно должны быть изменены значения расчетных прогибов и уточнены проценты превышения измеренных прогибов против контрольных (см. ГОСТ 8829-58, п. I7).

Панели с круглыми пустотами запроектированы с одним закрытым торцом, заделываемым в заводских условиях, и процессов формирования панели.

При изготовлении панелей на действующих установках, непригодных для выпуска панелей с одним заделанным торцом, разрешается формирование с обоими открытыми торцами. Необходимость

последующей заделки открытых торцов панели определяется проек-
тными организациями в зависимости от напряжения в кладке стен
на уровне поверхности настла.

Длина натягиваемых стержней на рабочих чертежах условно
указана без выпусков для захвата при натяжении. Заготовку на-
тягиваемой арматуры следует выполнить с учетом выпусков, длина
которых должна определяться в зависимости от типа захватных
приспособлений, принятых на заводе.

Верхние сетки (марка " В") должны приниматься стандарт-
ными по ГОСТ 8478-57 " Сетки сварные для армирования железобетон-
ных конструкций" Примеры применения сеток даны на листе 27.
Средние сетки марки " С" рекомендуется изготовлять путем
раскроя стандартных сеток. При отсутствии стандартных сеток,
элементы марок " В" и " С" изготавливаются в соответствии с
чертежами настоящего альбома.

Обозначение арматуры в рабочих чертежах принято по
ГОСТ 5401-50, с учетом изменения № I (см. приложение к приказу
Госстроя СССР от 28 июля 1956 г. № 206).

В проектах должны быть даны указания о необходимости тща-
тельного заполнения швов между панелями раствором марки "100",
что обуславливается требованиями звукоизоляции и учетом рас-
пределения нагрузки на смежные панели.

Изготовление, приемку, испытание, паспортизацию, хранение
и транспортирование производить по аналогии с ГОСТ 9561-60.

Панели из легкого бетона, включенные в настоящий альбом,
имеют одинаковую несущую способность и маркировку с аналогич-
ными панелями из обычного бетона. Применение изделий из легкого
бетона должно быть подтверждено экономической целесообразностью.

При отсутствии широкого опыта изготовления панелей из лег-
кого бетона, до их массового выпуска следует наряду с отработ-
кой технологии, провести необходимые испытания опытных панелей
на прочность и жесткость.

ИИ. 6308

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
ЛЕГКОБЕТОННЫЕ ПАНЕЛИ
ПЕРЕКРЫТИЙ С КРУГЛЫМИ
ПУСТОТАМИ

АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЯМИ
ИЗ СТАЛИ 30ХГ2С

(КОЭФФИЦИЕНТ УСЛОВИЙ РАБОТ $m=1,1$)

ЛАБОРАТОРИЯ АРМИРОВОАННЫХ КОНСТРУКЦИЙ КОРНЕВ Н.А.

БОГДАНОВ Б.Н.

АРЖАНОВ К.В.

КАЛАЧНИКОВАН.В.

ЛОКШИН А.Д.

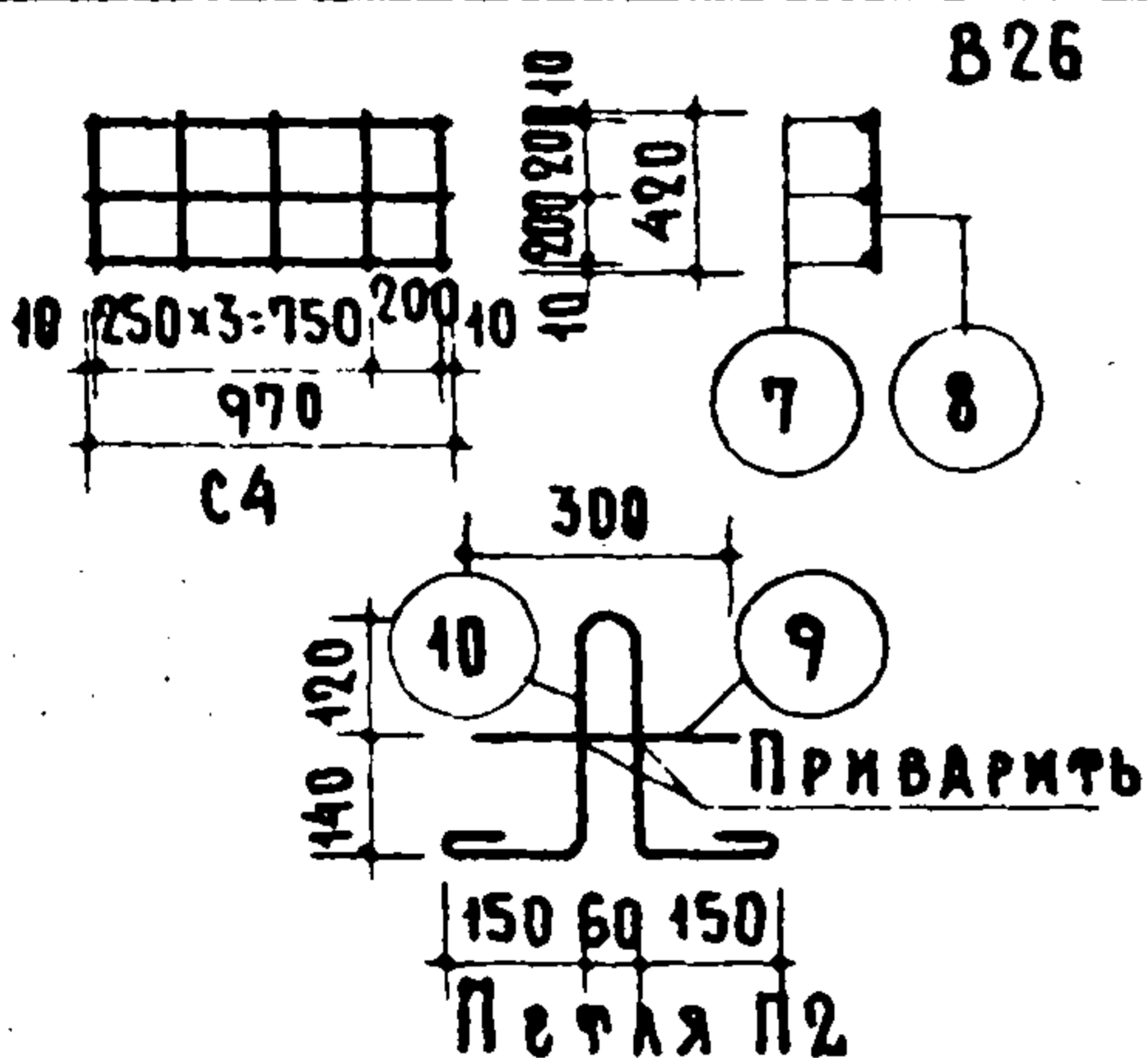
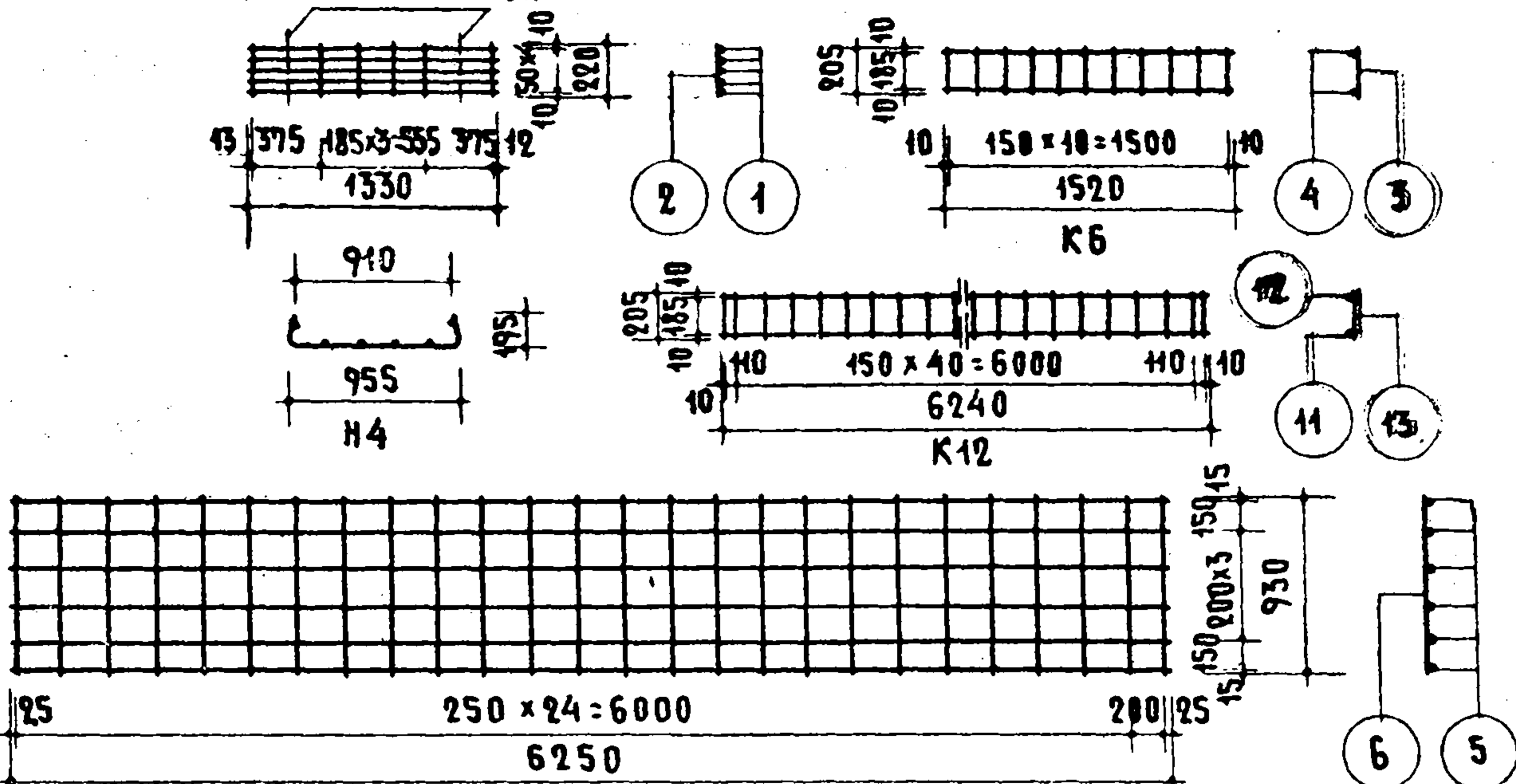
БОГДАНОВ Б.Н.

ПРОЕКТИРОВАНИЯ

6260 - БУЗ УЧЕТА ЗАХВАТОВ (см. пояснит. записку)

032

Линии сгиба



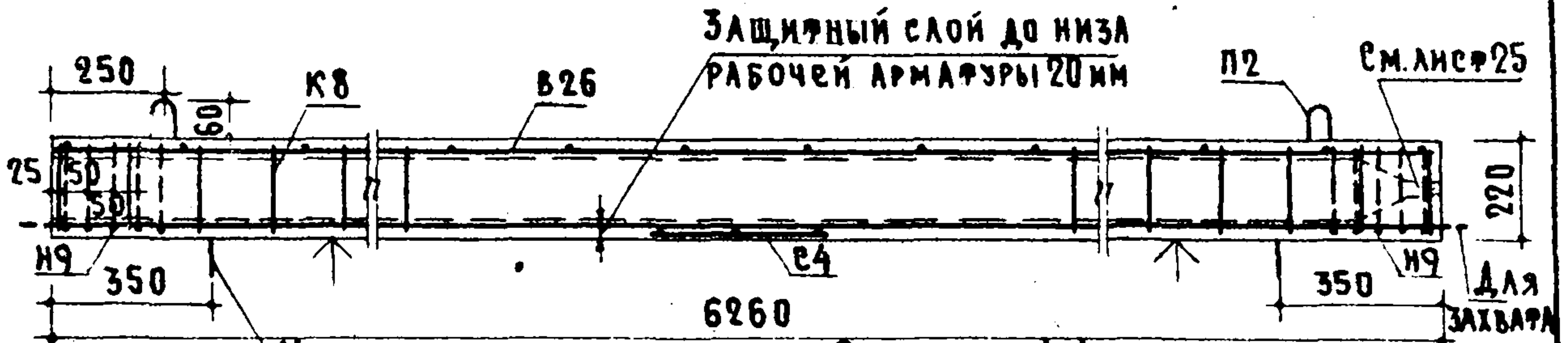
СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ								
АРМАТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ	Кол. шт.	Кол. стерж.	φ мм	НА 1 элемент		Вес стали кг		Итого
				Кол. шт.	Длина мм	Общая длина м	на элем.	
032	3	-	12пв	-	6260	6.26	5.56	16.7
Н4	2	1	4φ	5	1330	8.00	0.79	1.6
		2	4φ	6	220			
К6	6	3	3φ	4	205	5.3	0.29	1.7
		4	3φ	2	1520			
К12	1	11	5φ	1	6240	6.24	0.96	1.0
		12	3φ	1	6240			
		13	3φ	43	205	15.1	0.83	
В26	1	5	3φ	6	6250	61.7	3.39	3.4
		6	3φ	26	930			
С4	1	7	4φ	3	970	5.01	0.5	0.5
		8	4φ	5	420			
П2	4	9	10	1	300	1.26	0.78	3.1
		10	10	1	960			
							Итого	28.8

ВЫБОРКА СТАЛИ					
Диаметр арматуры мм	12 пв	5φ	4φ	3φ	10
Длина м	18.78	6.24	21.0	10.06	5.0
Вес кг	16.7	1.0	2.1	5.9	3.1
Вид арматуры	30 хр2с	ХОЛОДНОТЯЖ			Ст.3
Нормативное сопр. арматуры R _н , R _к кг/см ²	6000	5500			2400
Грост арматуры	5058-57	6727-53			2590

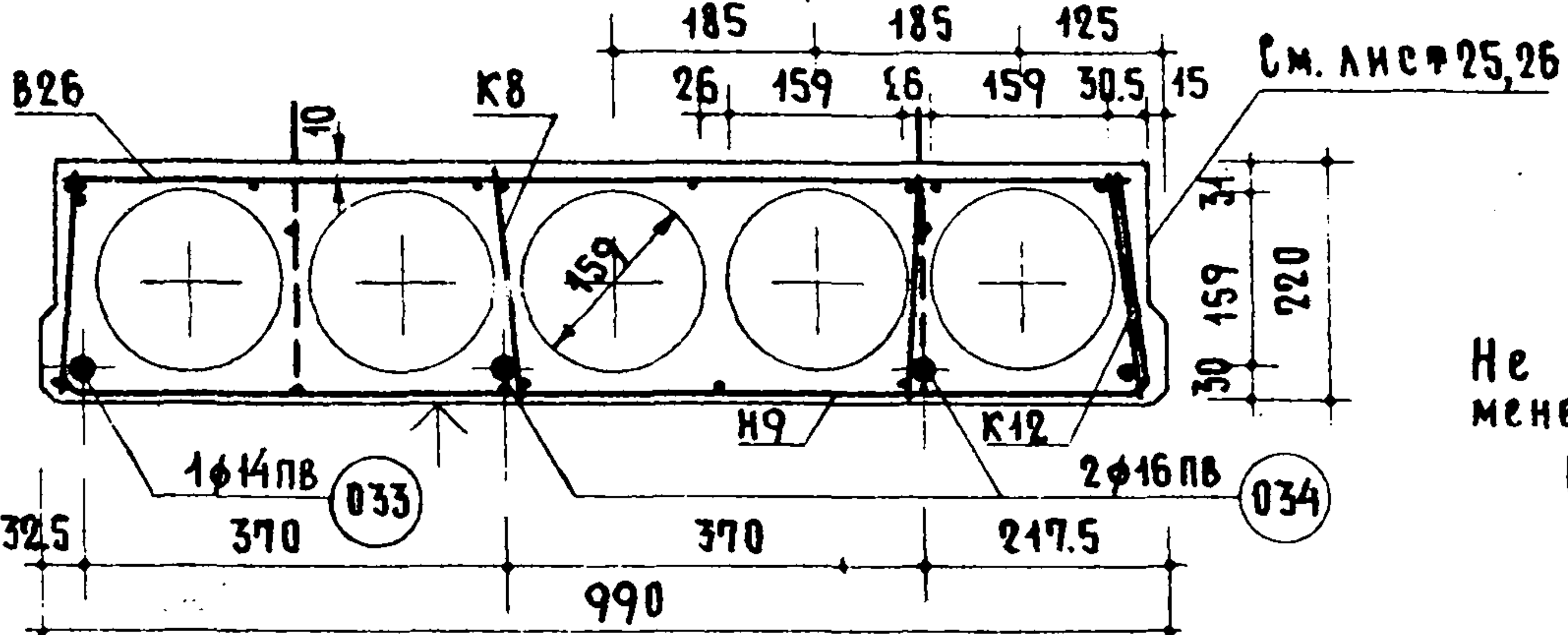
- П р и м е ч а н и я :**
1. Предварительное напряжение рабочей арматуры из стали марки 30 хр2с $\sigma_s = 5300 \text{ кг/см}^2$.
 2. Необходимое усилие натяжения одного стержня: $\phi 12 \text{ пв } N = 6000 \text{ кг}$
 3. Испытание арматуры на разрыв является обязательным ($m = 1.1$, см. ГОСТ 8829-58 и пояснительную записку).
 4. Сварные сетки выполняются по ТУ-73-56 и СН 15-57.

Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легкобетонная панель с круглыми пустотами, армированная стержнями из стали 30 хр2с.	Марка Альбона	Лист
Серия ИИ-03-02	Арматурные элементы.	ЛКБ3-10	24А 2

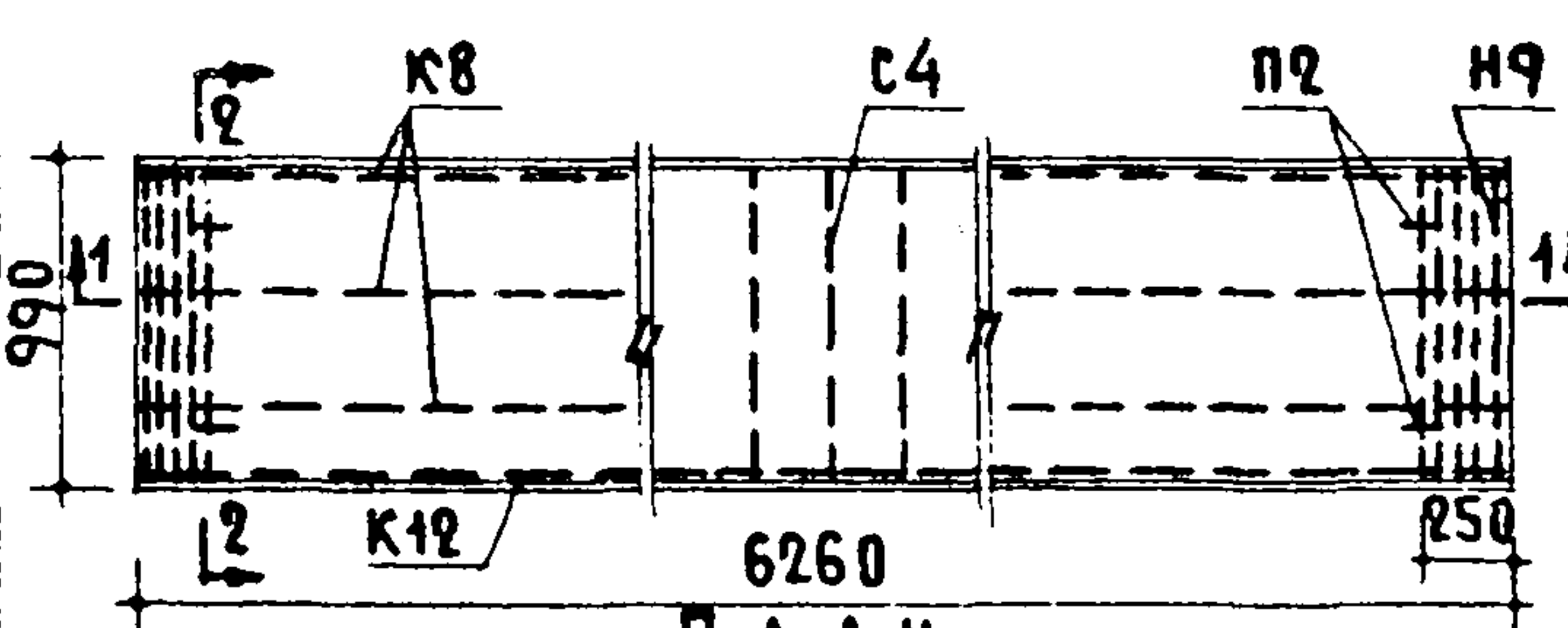
ПРОЕКТИРОВА
 БОГДАНОВ Б. И. ДРЖАНОВ П. В. ЛОЖИНА А. Д. КАЛАННИКОВАН. В. БОБРОВА В. Л. ГОЛОВИН В. В. ИВАНСКОЕ КОНСТР. КОРНЕВ И. А.



Места опирания при складировании и транспортировке



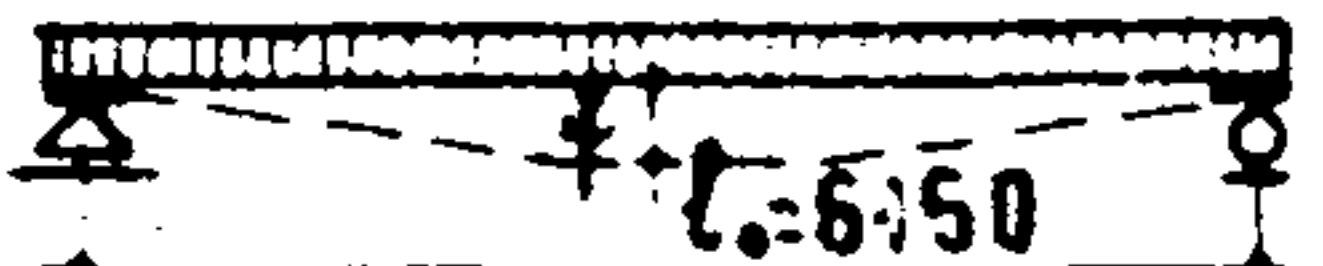
Разрез 2-2



Расчетная схема

Нагрузки (включая собственный вес панели):
 Расчетная нагрузка по несущей способности — 1050 кг/м²
 Нормативная нагрузка — 900
 Нагрузки при расчете прогиба:
 Длительно действующая — 480
 Кратковременно действующая — 300
 Расчетный прогиб с учетом длительного действия нагрузки — 290

Схема при испытании



Нагрузки (за вычетом собственного веса панели):
 Контрольная разрушающая нагрузка — 1130 кг/м²
 Контрольная нагрузка по проверке жесткости и контрольного прогиба — 690
 Контрольный прогиб от контрольной нагрузки — 223 мм.

Характеристика изделия		
Вес	кг	1310
Объем бетона	м ³	0.729
Приведенная толщина бетона	см	41.7
Вес стали	кг	40.4
Расход стали на 1 м ² изделия	кг	6.5
Расход стали на 1 м ³ бетона	кг	55.5
Марка легкого бетона		200
Кубиковая прочность бетона к моменту опускания натяжения не менее	кг/см ²	140

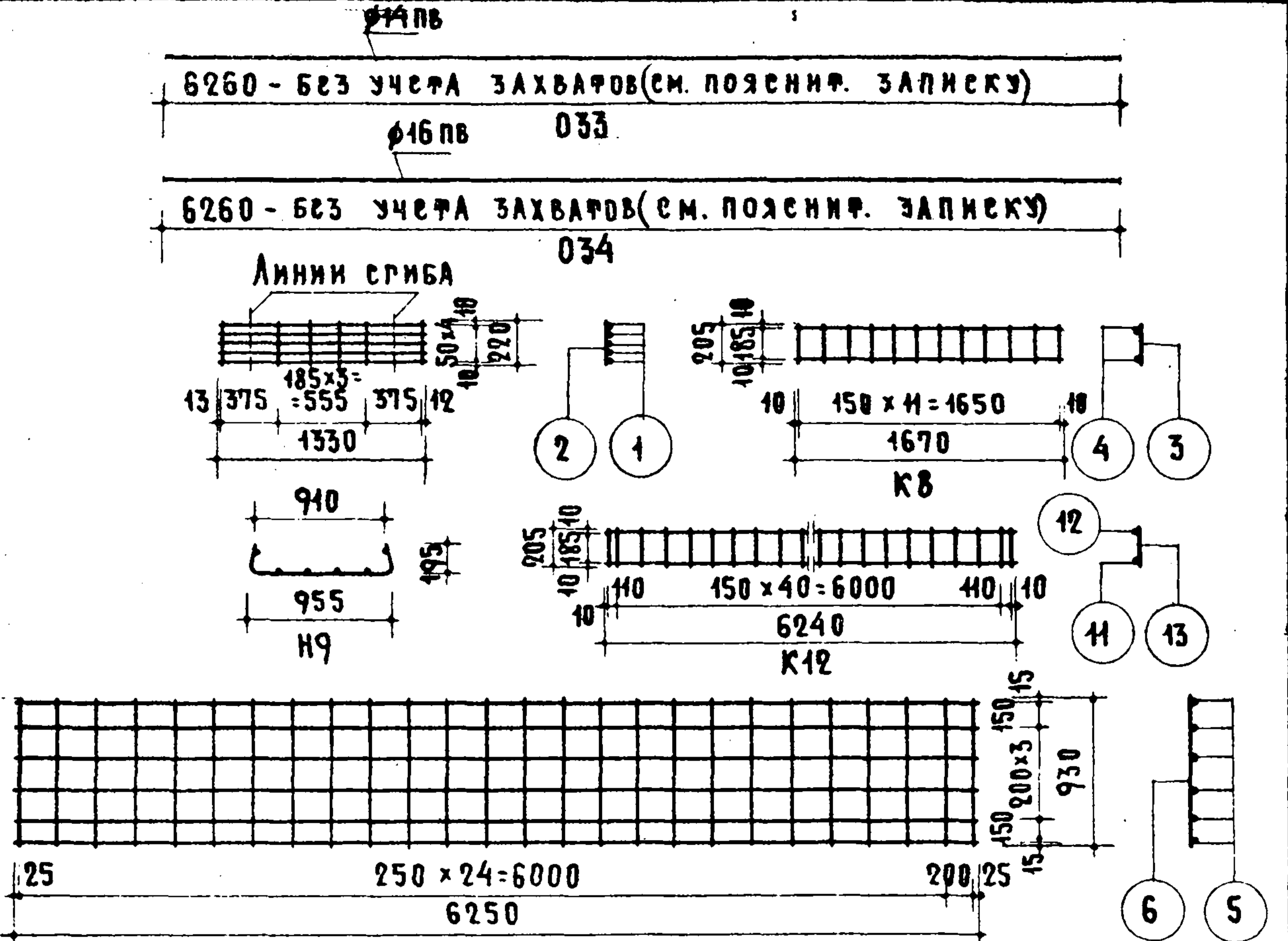
Примечания:

1. Панель разработана в соответствии с СН40-57, НИТУ123-55 и дополнительными указаниями НИИЖБ АС и А СССР с коэффициентом условий работ $\gamma_c = 1.1$. Расчет панелей произведен с учетом совместной работы смежных панелей, при тщательной заливке швов раствором марки 100.
2. Контроль жесткости и прочности производить по ГОСТ 8829-58.
3. Нижняя плоскость, отмеченная знаком ↑, должна быть подготовлена под покраску.
4. Арматурные элементы см. на листе 4.

Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легковесная панель с круглыми пустотами, армированная стержнями из стали 30 хгпс.	Марка	Альбом	Лист
Серия	ИИ-03-02	ПТКБЗ-10	24А	3

ГОРСТРОЙПРОЕКТ
 ОТДЕЛ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
 ЗАМ. ИНЖЕНЕР
 ОТДЕЛ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
 ИНЖЕНЕР
 СР. ТЕХНИК
 ПРОВЕРКА
 АСИЛСЕР
 НИЖЕ
 СР. НАУЧНЫЙ
 СОТРУДНИК

БОГАДАНОВ Б.М.
 КОШИН А.Д.
 НИКОЛАЕВ В.В.
 БОБРОВА В.Д.
 ГОЛОВИН В.В.
 КОРНЕВ И.А.



- П Р И М Е Ч А Н И Я :**
1. Предварительное напряжение рабочей арматуры из стали марки 30ХГ2С $\sigma_s = 5300 \text{ кг/см}^2$.
 2. Необходимое усилие натяжения одного стержня:
 $\phi 14 \text{ пв } n = 8160 \text{ кг}$
 $\phi 16 \text{ пв } n = 10660 \text{ кг}$.
 3. Испытание арматуры на разрыв является обязательным ($m = 1.1$, см. ГОСТ 8829-58 и пояснительную записку).
 4. Сварные сетки выполняются по ТУ-73-56 и СН 15-57.

С П Е Ц И Ф И К А Ц И Я С Т А Л И								
Арматурные элементы	мм	Количество стержней	Диаметр мм	На 1 элемент		Вес стали кг		Итого
				Количество стержней	Длина стержня мм	Общая длина м	на 1 элемент	
033	1	—	14 пв	—	6260	6.26	7.56	7.6
034	2	—	16 пв	—	6260	6.26	9.88	19.8
Н9	2	1	5Ф	5	1330	6.65	1.02	2.0
		2	4Ф	6	220	1.32	0.13	0.3
К8	6	3	3Ф	12	205	5.8	0.32	1.9
		4	3Ф	2	1670	—	—	—
К12	1	11	5Ф	1	6240	6.24	0.96	1.0
		12	3Ф	1	6240	15.1	0.83	0.8
В26	1	5	3Ф	6	6250	61.7	3.39	3.4
		6	3Ф	26	930	—	—	—
С4	1	7	4Ф	3	970	5.01	0.5	0.5
		8	4Ф	5	420	—	—	—
П2	4	9	10	1	300	1.26	0.78	3.1
		10	10	1	960	—	—	—
							Итого	40.4

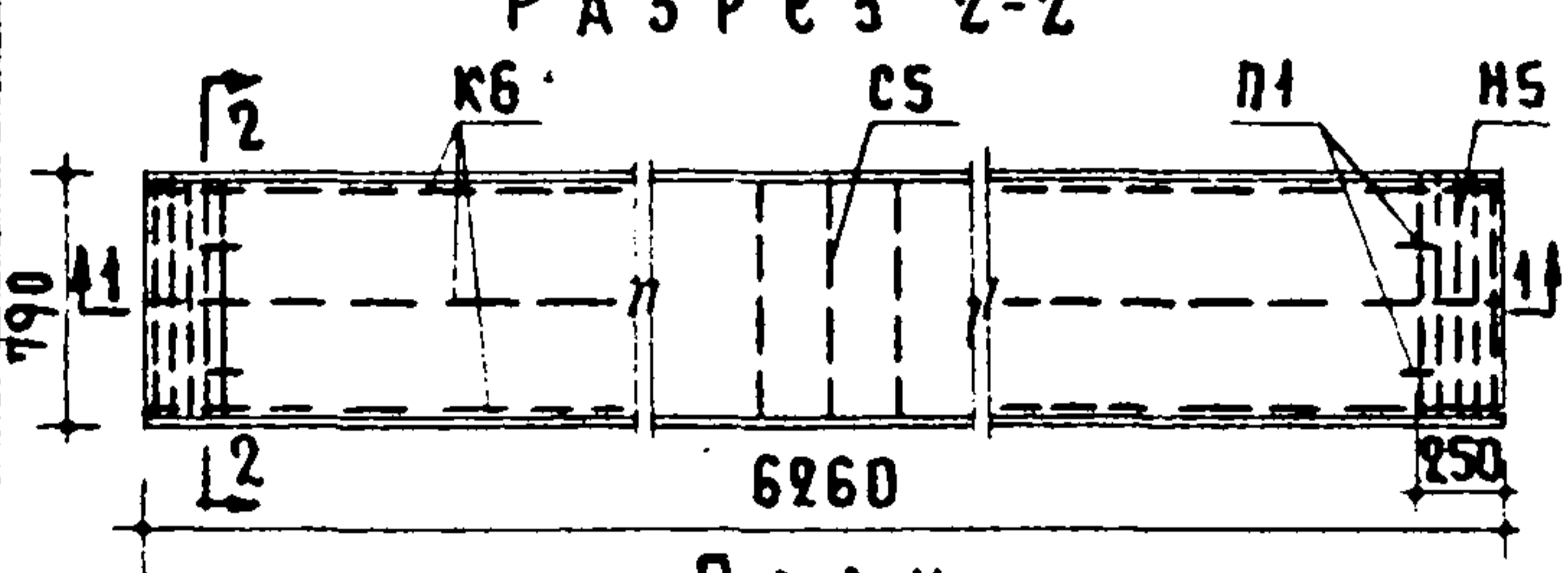
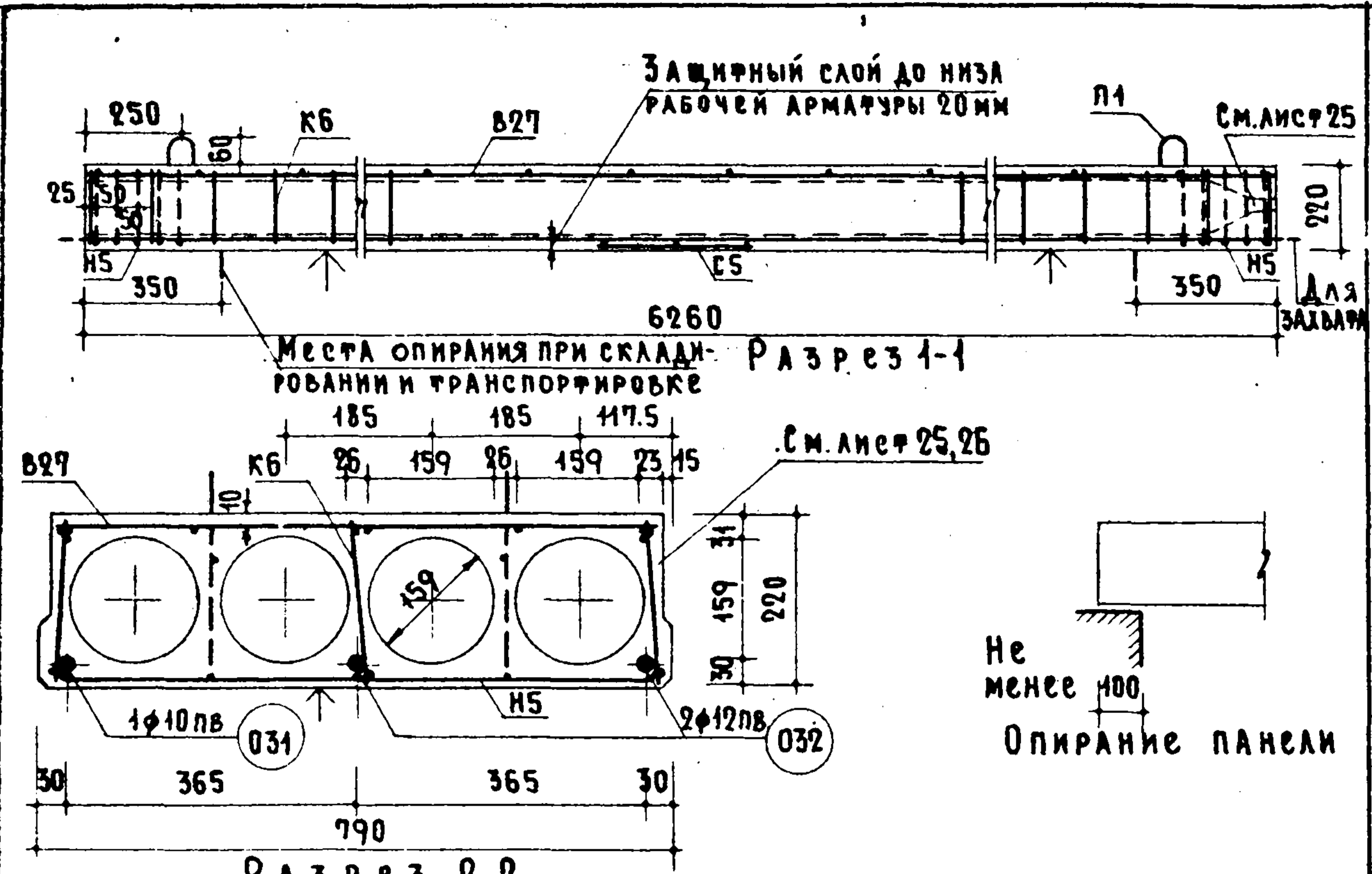
В Ы Б О Р К А С Т А Л И							
Диаметр арматуры мм	14 пв	16 пв	5Ф	4Ф	3Ф	10	
Длина м	6.26	12.52	19.54	7.65	11.6	5.0	
Вес кг	7.6	19.8	3.0	0.8	6.1	3.1	
Вид арматуры	30ХГ2С		ХОЛОДНОКАТАН		СФ3		
Нормативное сопротивление арматуры R_n, R_s кг/см ²	6000		5500		2400		
Класс арматуры	5058-57		6727-53		2598		

Железобетонные изделия
 Предварительно напряженная легковесная панель с круглыми пустотами, армированная стержнями из стали 30ХГ2С.
 Арматурные элементы.

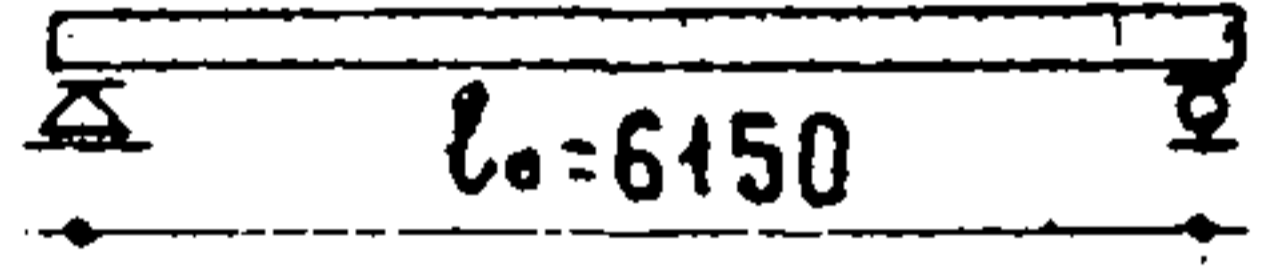
Серия ИИ-03-02

Марка Альбом Лист
 ПК63-10 24А 4

ГОССТРОЙПРОЕКТ
 ОТДЕЛ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
 ЗАМ. РАСС. *М. С. Сидорова*
 НАЧ. ОТДЕЛА РАСС. ПРОЕКТАР. ИНЖЕНЕР *М. С. Сидорова*
 СР. ТЕХНИК *Т. Я. Трубачева*
 ПРОВЕРИЛ *В. В. Головин*
 АСИ АССР *НИИЖБ*
 СР. НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК *С. С. Корнев*
 МАБОР. ЛЕГКОБ. АРМ. И БИРОПР. КОНСТР.

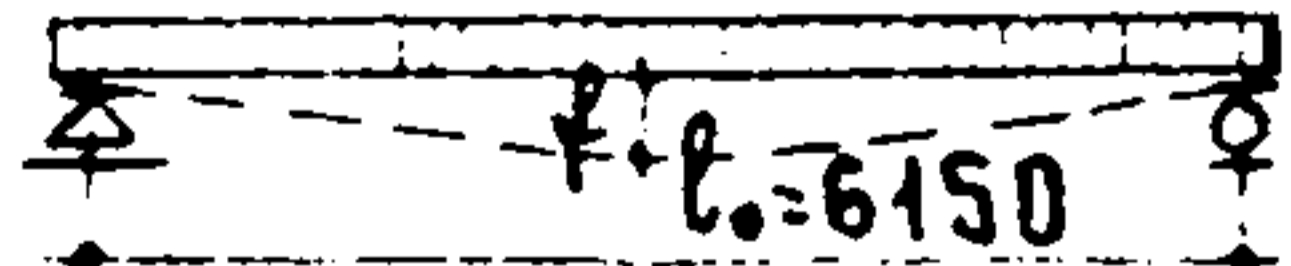


Расчетная схема



Нагрузки (включая собственный вес панели):
 Расчетная нагрузка по несущей способности — 720 кг/м²
 Нормативная нагрузка — 600
 Нагрузки при расчете прогиба:
 длительно действующая — 408
 кратковременно действующая — 150
 Расчетный прогиб с учетом длительного действия нагрузки — 340 е.

Схема при испытании



Нагрузки (за вычетом собственного веса панели):
 Контрольная разрушающая нагрузка — 740 кг/м²
 Контрольная нагрузка по проверке жесткости и контрольного прогиба — 390
 f-контрольный прогиб от контрольной нагрузки — 12.5 мм.

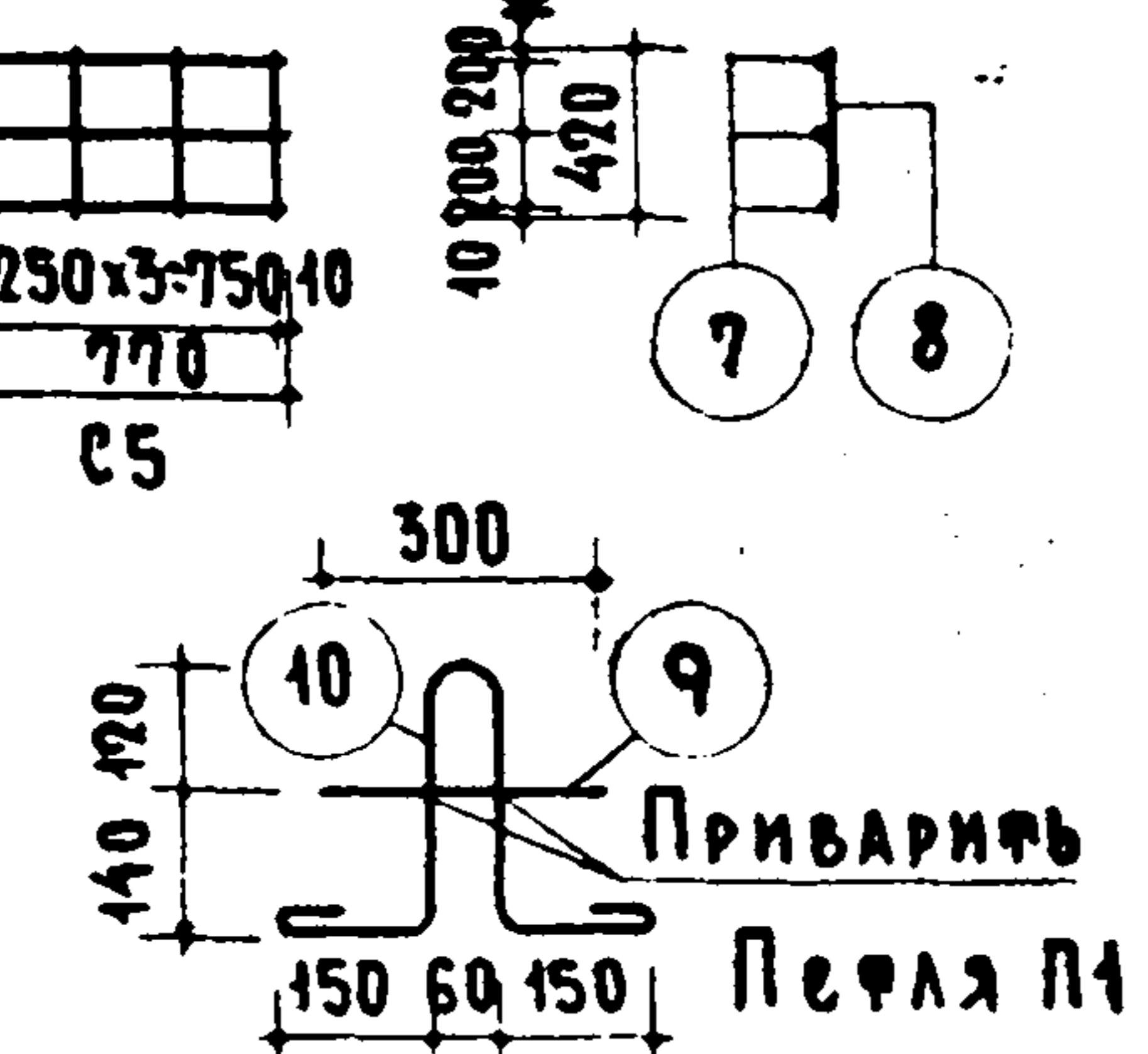
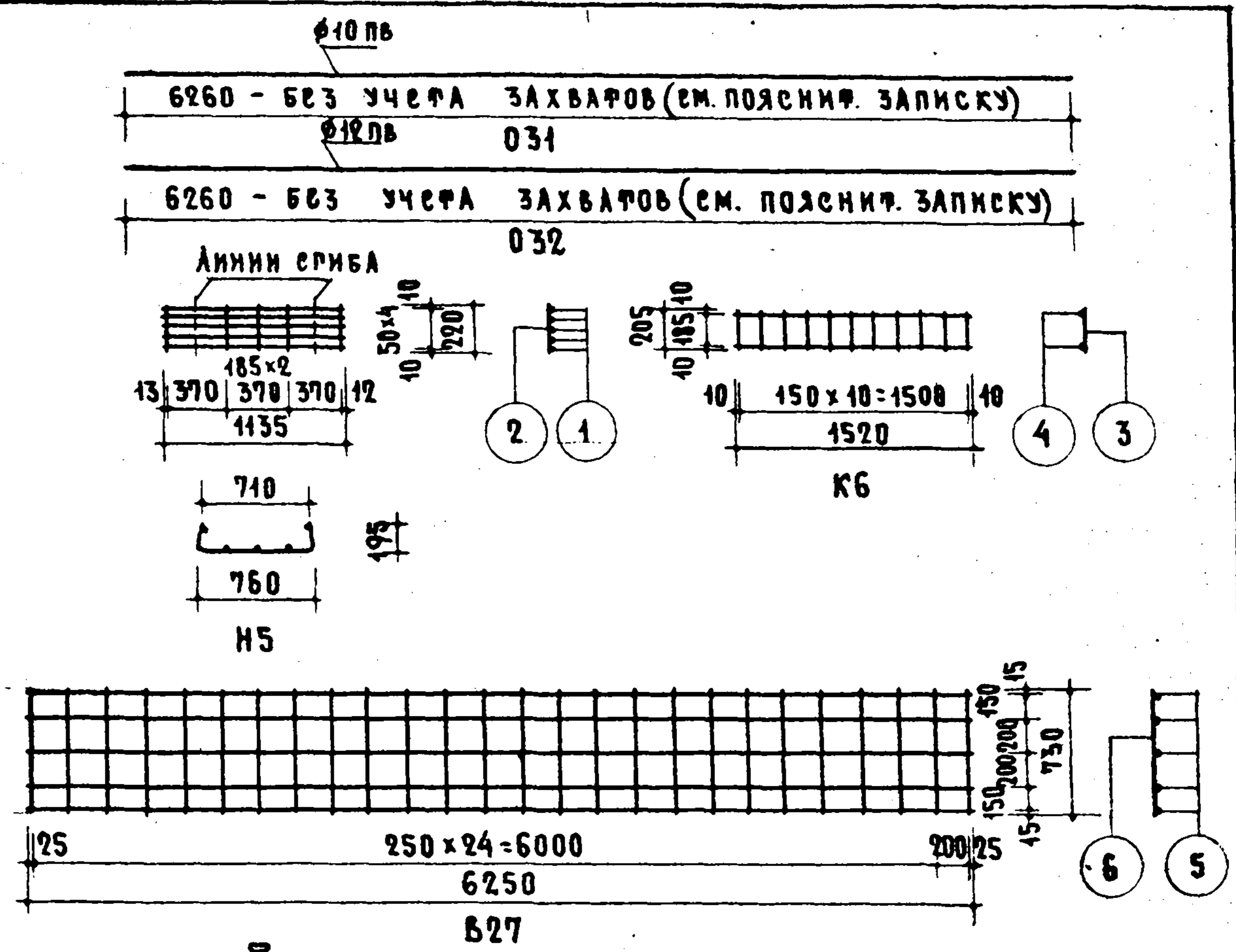
ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ		
Вес	кг	1040
Объем бетона	м ³	0.575
Приведенная толщина бетона	см	11.7
Вес стали	кг	23.1
Расход стали на 1 м ² изделия	кг	4.7
Расход стали на 1 м ³ бетона	кг	40.2
Марка легкого бетона		200
Кубиковая прочность бетона к моменту отскалки натяжения не менее	кг/см ²	140

Примечания:

- Панель разработана в соответствии с СН10-57, НИТУ123-55 и дополнительными указаниями НИИЖБ АС и А ССР с коэффициентом условий работы η = 1.1. Расчет панелей произведен с учетом совместной работы смежных панелей, при тщательной заливке швов раствором марки 100.
- Контроль жесткости и прочности производить по ГОСТ 8829-58.
- Нижняя плоскость, отмеченная знаком ↑, должна быть покрашена под покраску.
- Арматурные элементы см. на листе Б.

Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легковесная панель с круглыми пустотами, армированная стержнями из стали 30ХР2С.	Марка	ЛБС	Лист
Серия ИЖ-03-02		ЛК63-В	24А	5

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ ТИХОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
 НИИ ЛАБОРАТОРИЯ
 БОГДАНОВ Б.Н. АРЖАНОВ В.В. ЛОКШИ А.Д.
 КАЛАЧНИКОВА И БОРОВА В.П. ГОЛОВИН В.В. ЖИВЕРС
 МАШАКИН В.В.
 КОРНЕВ Н.А.



П р и м е ч а н и я:

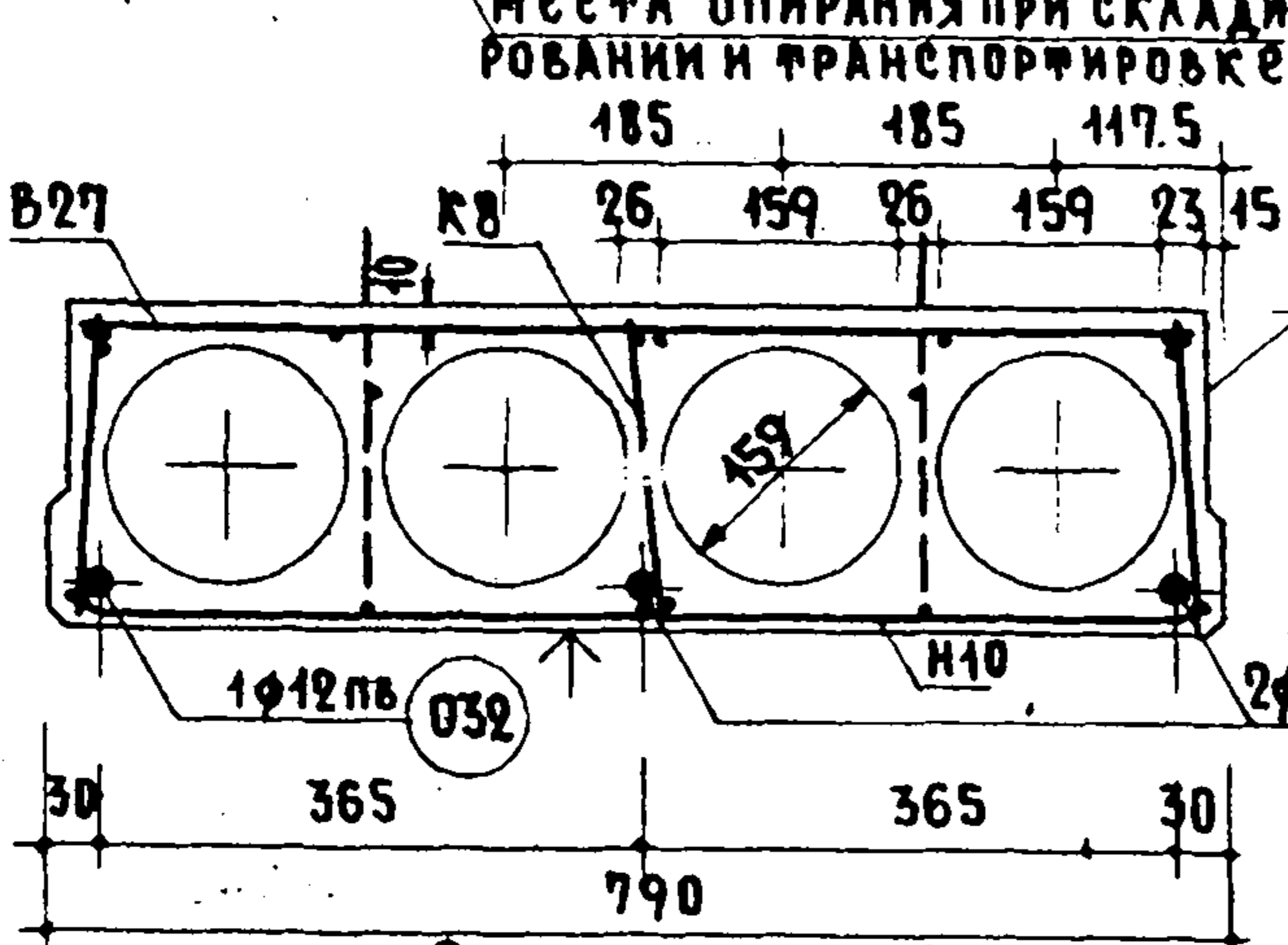
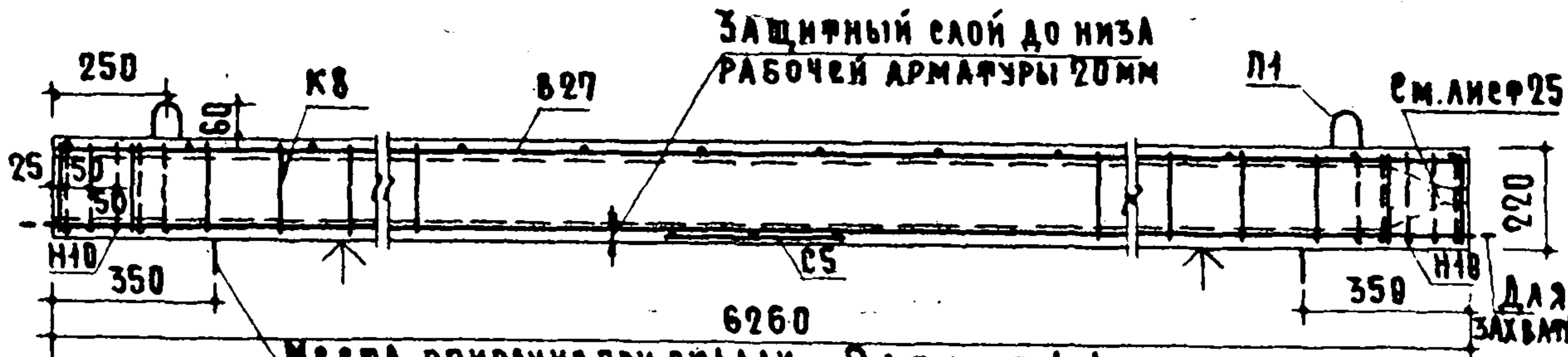
1. Предварительное напряжение рабочей арматуры из стали марки 30ХГ2С $\sigma_0 = 5300 \text{ кг/см}^2$.
2. Необходимое усилие натяжения одного стержня:
 Ø10 ПВ $N = 4160 \text{ кг}$
 Ø12 ПВ $N = 6000 \text{ кг}$.
3. Испытание на разрыв является обязательным ($m=1.1$, см. ГОСТ 8829-58 и пояснительную записку).
4. Сварные сетки выполняются по ТУ-73-56 и СН15-57.

Арматурные элементы	Л/Л	Кол. стерж.	Ø мм	На 1 элемент		Вес стали кг		
				Кол. стерж.	Длина мм	На 1 элем.	Общий вес	
031	1	-	10 ПВ	-	6260	6.26	3.86 3.9	
032	2	-	12 ПВ	-	6260	6.26	5.56 11.1	
H5	2	1	4Ф	5	1135	6.78	0.67 1.3	
		2	4Ф	5	220	6.78	0.67 1.3	
K6	6	3	3Ф	11	205	5.3	0.29 1.7	
		4	3Ф	2	1520	5.3	0.29 1.7	
B27	1	5	3Ф	5	6250	50.3	2.76 2.8	
		6	3Ф	26	730	50.3	2.76 2.8	
C5	1	7	4Ф	3	770	4.0	0.4 0.4	
		8	4Ф	4	420	4.0	0.4 0.4	
П1	4	9	8	1	300	1.22	0.48 1.9	
		10	8	1	920	1.22	0.48 1.9	
Итого							23.1	

Диаметр арматуры мм	10 ПВ	12 ПВ	4Ф	3Ф	8	
Длина	М	6.26	12.52	17.56	82.1	4.9
Вес	кг	3.9	11.1	1.7	4.5	1.9
Вид арматуры	30ХГ2С		ХолодноФ		СФ3	
Нормативное сопротивление арматуры R_n, R_s кг/см ²	6000		5500		2400	
ГОСТ арматуры	5058-57		6727-53		2590-57	

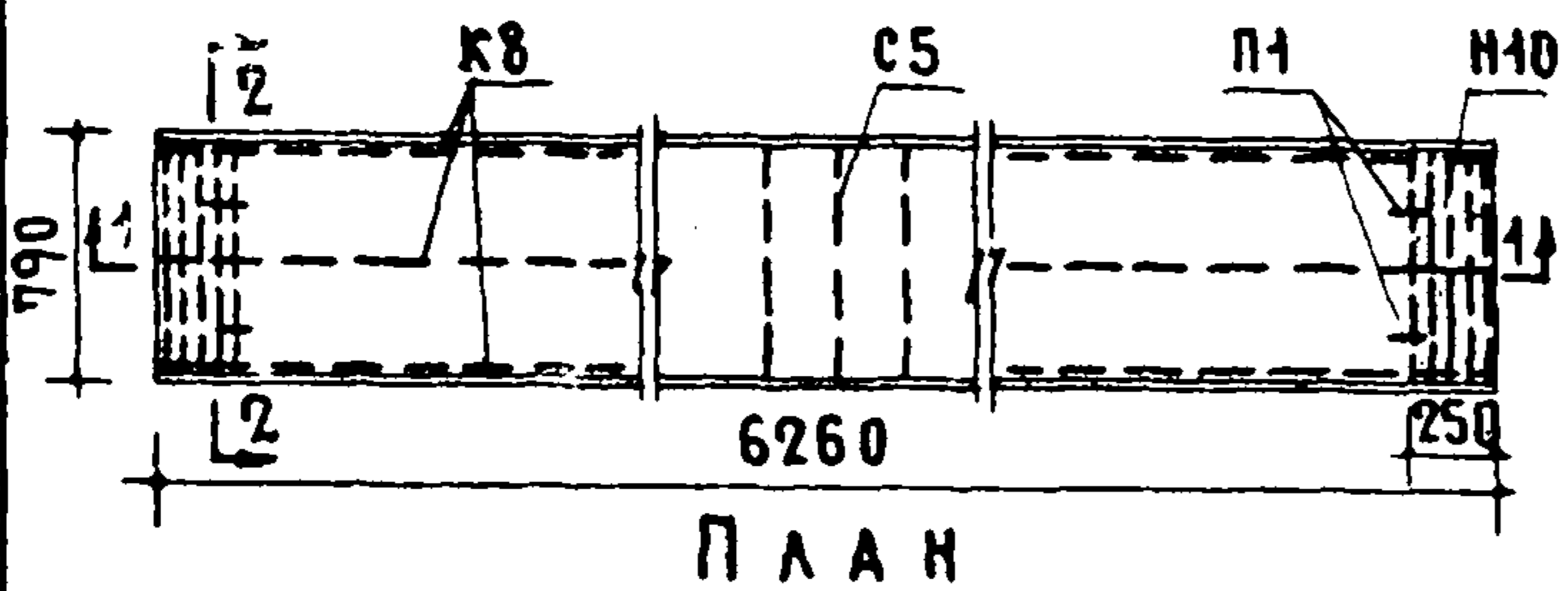
Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легкобетонная панель в круглых пустотах, армированная стержнями из стали 30ХГ2С. Арматурные элементы.	Марка ПК63-8	Альбом 24А	Лист 6
Серия ИИ-03-02				

Д.И.А.И.Ш. СЯРЭДИК
 НИЖБ
 ЛАБОРАТОРИЯ
 И ВЫБОР КОНСТ.
 КОРИЕВ Н.А.
 ШУБЕРГА
 БОБОВА В.В.
 ГОЛОВИН В.В.
 КАЛАЧНИКОВ В.
 БОБОВА В.В.
 ДОКШИНА А.
 БОГДАВОВ В.И.
 ПРОЕКТИРОВАНИЕ
 ПРОЕКТИРОВАНИЕ
 ПРОЕКТИРОВАНИЕ



РАЗРЕЗ 1-1

РАЗРЕЗ 2-2



ПЛАН

РАСЧЕТНАЯ СХЕМА

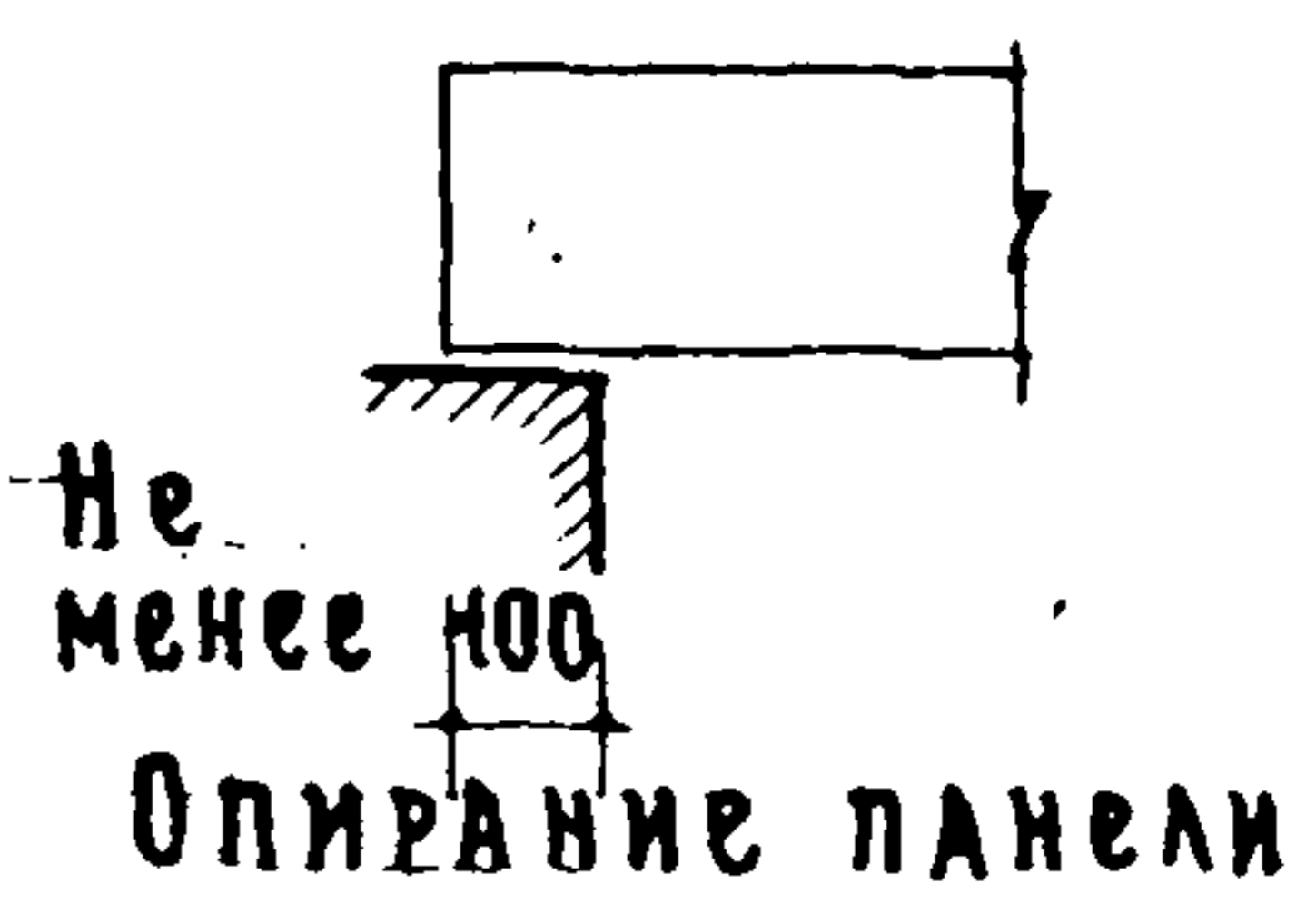


Нагрузки (включая собственный вес панели):
 Расчетная нагрузка по несущей способности — 1050 кг/м²
 Нормативная нагрузка — 900
 Нагрузки при расчете прогиба:
 длительно действующая — 480
 кратковременно действующая — 300
 Расчетный прогиб с учетом длительности действия нагрузки — 260 мм

СХЕМА ПРИ ИСПЫТАНИИ



Нагрузки (за вычетом собственного веса панели):
 контрольная разрушающая нагрузка — 1130 кг/м²
 контрольная нагрузка по проверке жесткости и контрольного прогиба — 690
 контрольный прогиб от контрольной нагрузки — 23.6 мм



ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ		
Вес	кг	1040
Объем бетона	м³	0.575
Приведенная толщина бетона	см	11.7
Вес стали	кг	29.7
Расход стали на 1 м² изделия	кг	6.0
Расход стали на 1 м³ бетона	кг	5.17
Марка легкого бетона		200
Кубиковая прочность бетона к моменту от пуска натяжения не менее	кг/см²	140

П Р И М Е Ч А Н И Я :

1. Панель разработана в соответствии с СН 10-57, НИТУ 123-55 и дополнительными указаниями НИИЖБ АС и А СССР с коэффициентом условий работ $\eta = 1.1$. Расчет панелей произведен с учетом совместной работы смежных панелей, при тщательной заливке швов раствором марки 100.
2. Контроль жесткости и прочности производить по ГОСТ 8829-58.
3. Нижняя плоскость, отмеченная знаком ↑, должна быть подготовлена под покраску.
4. Арматурные элементы см. на листе 8.

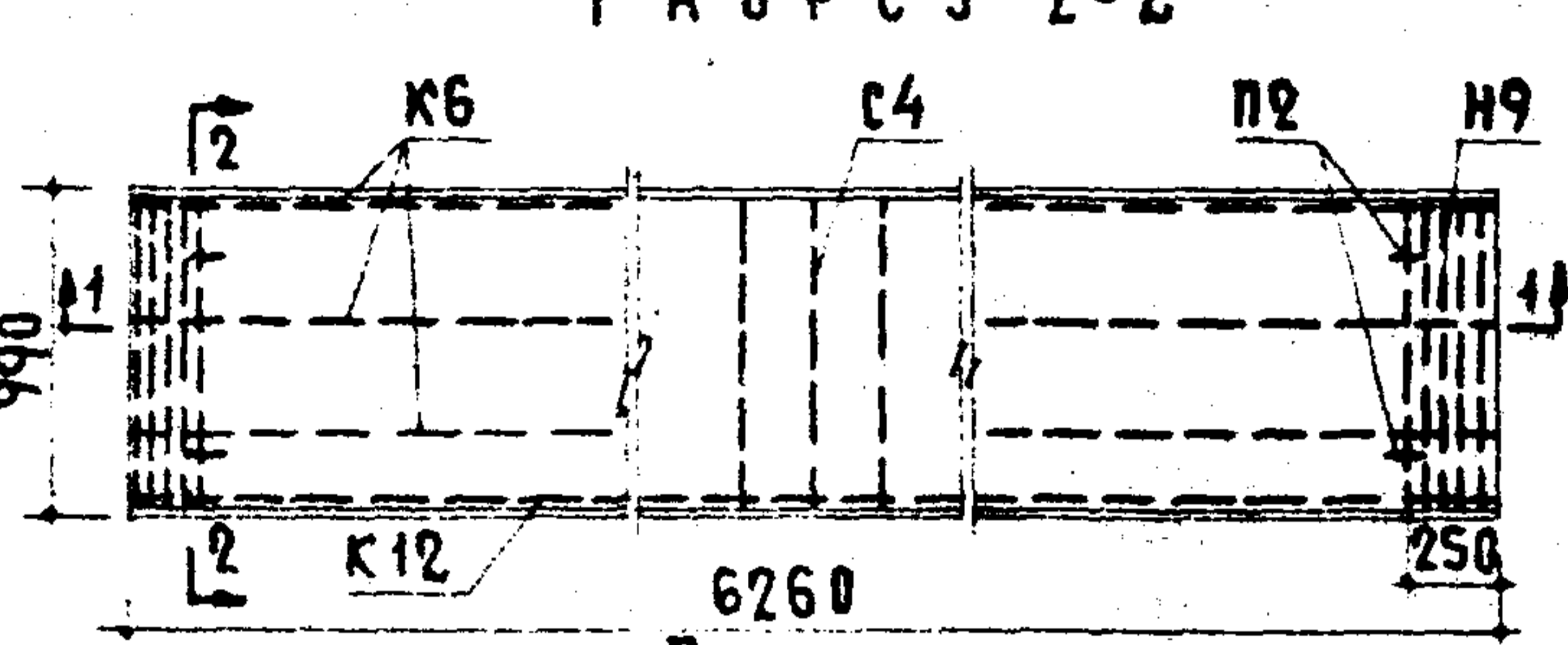
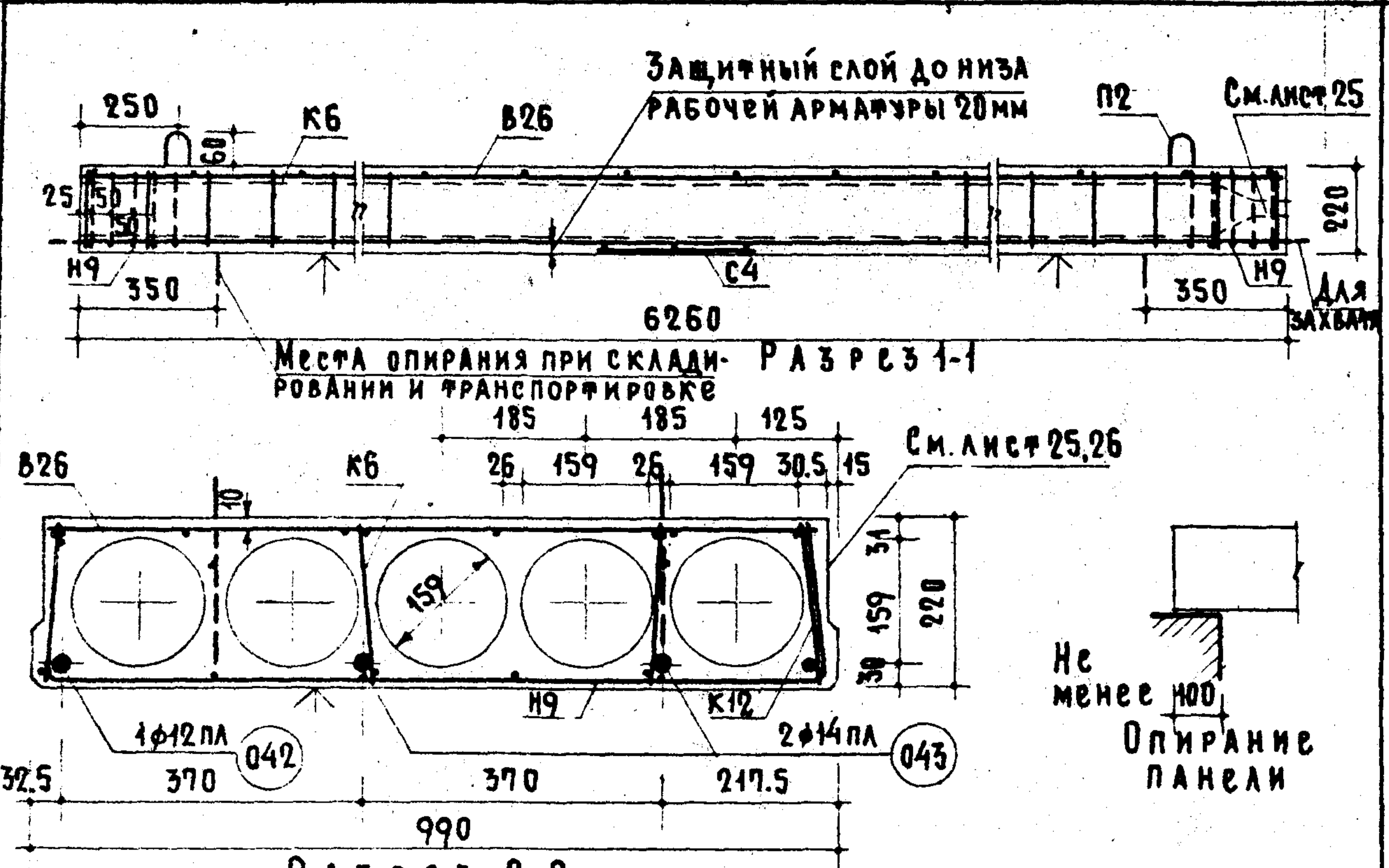
Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легковесная панель с круглыми пустотами, армированная стержнями из стали 30ХР2С.	Марка	Альбом	Лист
Серия		ПКБЗ-8	24А	7
ИИ-03-02				

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
ЛЕГКОБЕТОННЫЕ ПАНЕЛИ
ПЕРЕКРЫТИЙ С КРУГЛЫМИ
ПУСТОТАМИ

АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЯМИ ИЗ СТАЛИ 25Г2С
(УПРОЧНЕННОЙ ВЫТЯЖКОЙ ДО 5500 КГ/СМ²,
НО ПРИ УДЛИНЕНИИ НЕ БОЛЕЕ 3,5 %)

(КОЭФФИЦИЕНТ УСЛОВИЙ РАБОТ $m=1,1$)

ГОРСТРОЙШЕКТ
 СТАЛА ФИЛОВОГО
 ПРОЕКТИРОВАНИЯ
 БОГДАНОВ Б.Н. АРЖАНОВ Л.В. ЛОЖНИН А.А.
 ЗАМ. ГЛАВ. ИНЖЕНЕРА НАЧ. ОТДЕЛА РА. ИНЖ. ПРОЕКТА ГР. ИНЖЕНЕР СР. ТЕХНИК ПРОВЕРИЛ
 НИИЖБ АСИ АСССР
 НИИЖБ
 ЛАБОРАТОРИЯ АМОС
 И ВЕРТОПР. КОНСТР.
 КОРНЕВ И.А.
 КАЛАЧНИКОВАН. БОБРОВА В.П. ГОЛОВИН В.В.



ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ		
Вес	кг	1310
Объем бетона	м ³	0.729
Приведенная толщина бетона	см	11.7
Вес стали	кг	32.8
Расход стали на 1 м ² изделия	кг	5.3
Расход стали на 1 м ³ бетона	кг	45.0
Марка легкого бетона		200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпущения нагрузки не менее	кг/см ²	140

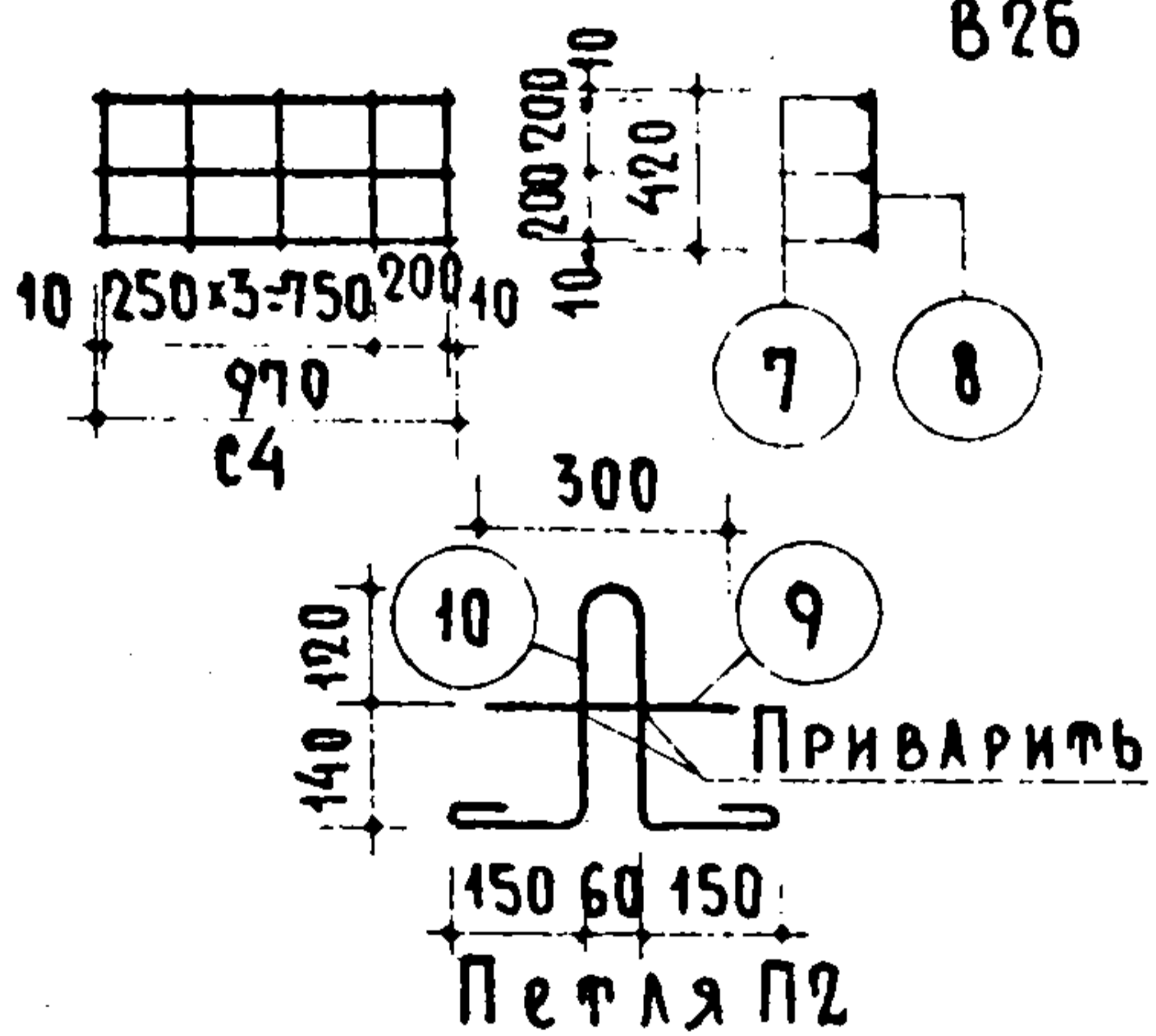
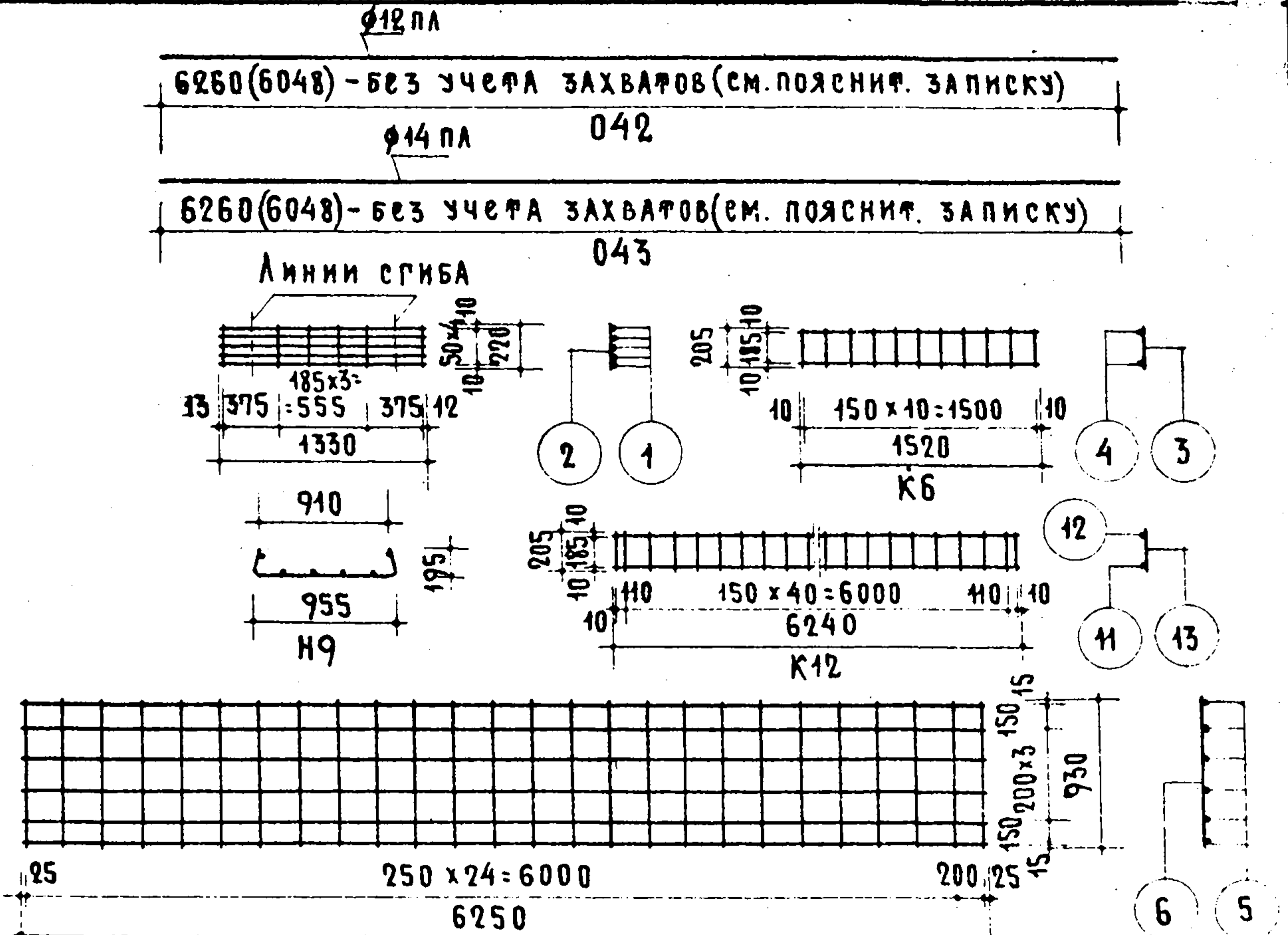
Нагрузки (включая собственный вес панели):
 Расчетная нагрузка по несущей способности — 720 кг/м²
 Нормативная нагрузка — 600
 Нагрузки при расчете прогиба:
 длительно действующая — 408
 кратковременно действующая — 150
 Расчетный прогиб с учетом длительного действия нагрузки — 330
 Схема при испытании

Нагрузки (за вычетом собственного веса панели):
 Контрольная разрушающая нагрузка — 710 кг/м²
 Контрольная нагрузка по проверке жесткости и контрольного прогиба — 390
 контрольный прогиб от контрольной нагрузки — 129 мм

- П р и м е ч а н и я :**
1. Панель разработана в соответствии с СН 10-57, НИТУ 123-55 и дополнительными указаниями НИИЖБ АСИ АСССР с коэффициентом условий работы $\gamma = 1.1$. Расчет панелей произведен с учетом совместной работы смежных панелей, при тщательной заливке швов раствором марки 100.
 2. Контроль жесткости и прочности производить по ГОСТ 8829-58.
 3. Нижняя плоскость, отмеченная знаком \uparrow , должна быть подорожена под покраску.
 4. Арматурные элементы см. на листе 10.

Железобетонный	Предварительно напряженная легковесная панель с круглыми пустотами,	Марка	Альбом	Лист
ИЗДЕЛИЯ	армированная стержнями из стали 25 ГРС (упрочненной выжатой до 5500 кг/см ² , но при удлинении не более 3.5%)	ПКБ3-10	24А	9
Серия				
ИИ-03-02				

КОРНЕВ И.Ж.
 КОМБУСЕР. КОНСТР.
 ГОЛОВИН В.В.
 КАЛАЧНИКОВАН.В. БОБРОВА В.Л.
 ЛОКШИН А.Д.
 АРЖАНОВ Л.В.
 БОГДАНОВ Б.Н.
 ПРОЕКТИР



П р и м е ч а н и я :

1. Предварительное напряжение рабочей арматуры из стали марки 25Г2С упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см², но при удлинении не более 3.5%. $\sigma_s = 4800 \text{ кг/см}^2$
2. Необходимое усилие натяжения одного стержня $\phi 12 \text{ ПА } N = 5430 \text{ кг}$
 $\phi 14 \text{ ПА } N = 7390 \text{ кг}$.
3. Испытание арматуры на разрыв является обязательным (т. 11, см. ГОСТ 8829-58 и пояснительную записку).
4. Длины стержней 042, 043 (6048 мм) определены с учетом последующей вытяжки на 3.5%.
5. Сварные сетки выполняются по ПУ-73-56 и СН 15-57.

С П Е Ц И Ф И К А Ц И Я С Т А Л И								
АРМАТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ	Кл	Кол. шт.	Ф	Ф	НА ЭЛЕМЕНТ		ВЕС СТАЛИ	
					Кол. шт.	ДЛИНА СТЕРЖ. М	ОБЩАЯ ДЛИНА М	НА ЭЛЕМ.
042	1	—	12 ПА	—	6048	6.05	5.37	5.4
043	2	—	14 ПА	—	6048	6.05	7.30	14.6
Н9	2	1	5 Ф	5	1330	6.65	1.02	2.0
		2	4 Ф	6	220	4.32	0.13	0.3
К6	6	3	3 Ф	11	205	5.3	0.29	1.7
		4	3 Ф	2	1520	—	—	—
К12	1	11	5 Ф	1	6240	6.24	0.96	1.0
		13	3 Ф	43	205	15.1	0.83	0.8
В26	1	5	3 Ф	6	6250	61.7	3.39	3.4
		6	3 Ф	26	930	—	—	—
С4	1	7	4 Ф	3	970	5.01	0.5	0.5
		8	4 Ф	5	420	—	—	—
П2	4	9	10	1	300	1.26	0.78	3.1
		10	10	1	960	—	—	—
Итого								32.8

В Ы Б О Р К А С Т А Л И						
Диаметр арматуры мм	12 ПА	14 ПА	5 Ф	4 Ф	3 Ф	10
Длина	М	6.05	12.1	19.54	7.65	10.86
Вес	кг	5.4	14.6	3.0	0.8	5.9
Вид арматуры	25 Г2С ХОЛОДОТЯЖ					
Нормативное сопрот. арматуры R _к , R _с кг/см ²	5500		5500		2400	
ГОСТ арматуры	7314-55		6727-53		7590-37	

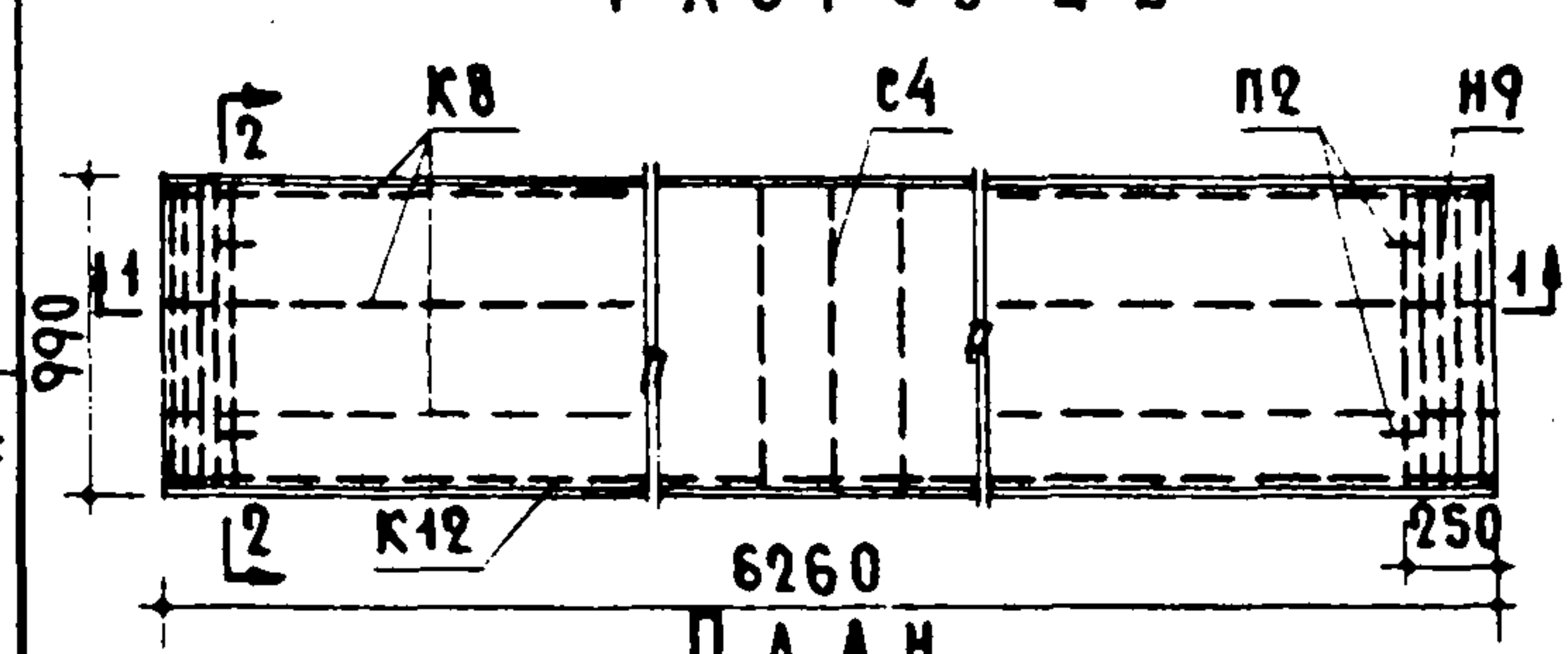
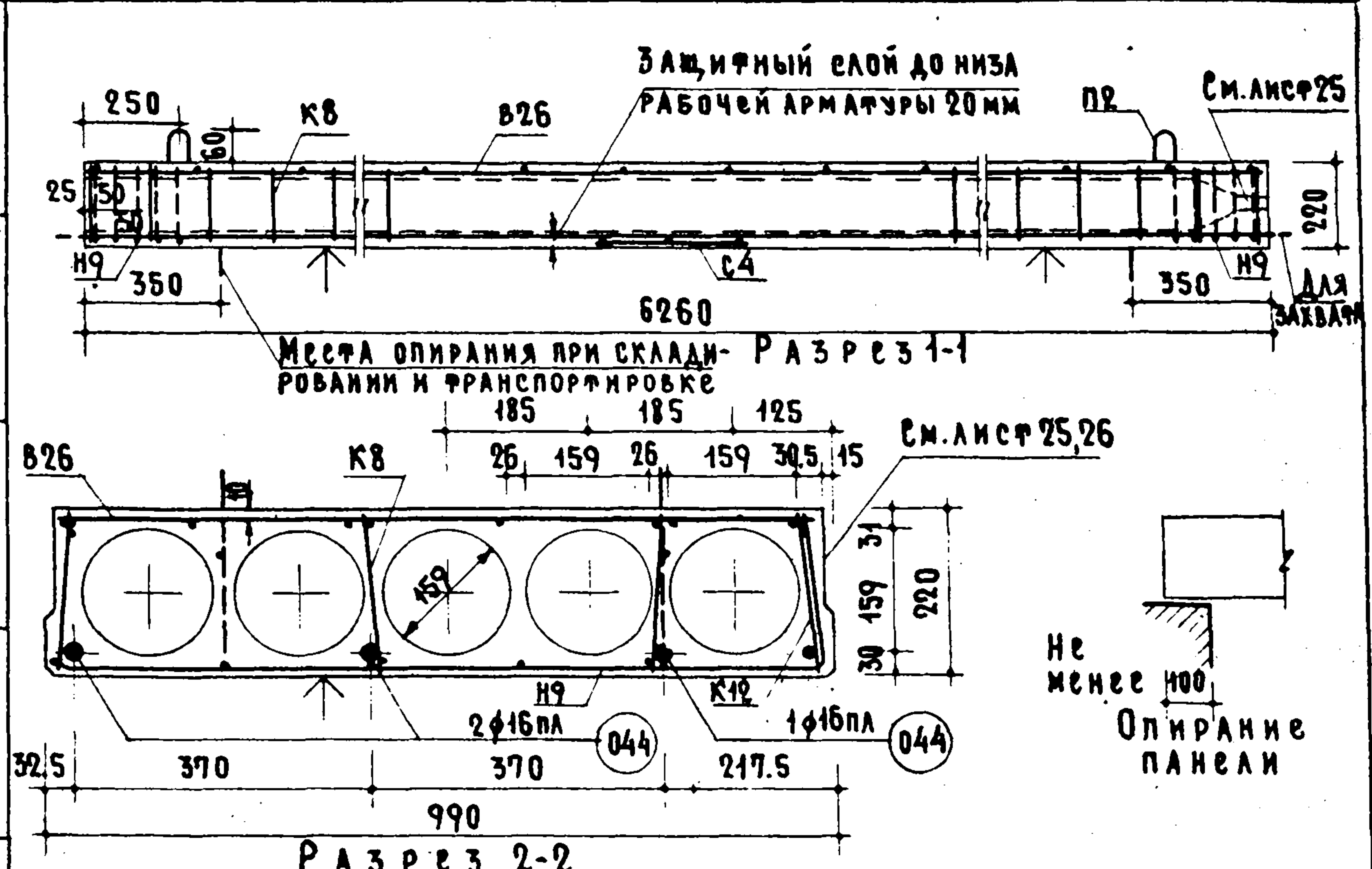
Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легкобетонная панель с круглыми пустотами	Марка Альбом Лист	ПК63-10	24А	10
	Армированная стержнями из стали 25Г2С (упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см ² , но при удлинении не более 3.5%) арматурные элементы.				
Серия	ИИ-03-02				

НИИЖБ
ЛАБОР. ЛЕГКОБЕТОНА
И ВИБРОПР. КОНСТР.

НИИЖБ
ЛАБОР. ЛЕГКОБЕТОНА
И ВИБРОПР. КОНСТР.

НИИЖБ
ЛАБОР. ЛЕГКОБЕТОНА
И ВИБРОПР. КОНСТР.

НИИЖБ
ЛАБОР. ЛЕГКОБЕТОНА
И ВИБРОПР. КОНСТР.



ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ		
Вес	кг	1310
Объем бетона	м ³	0.729
Приведенная площадь бетона	см	4.7
Вес стали	кг	41.6
Расход стали на 1 м ² изделия	кг	6.72
Расход стали на 1 м ³ бетона	кг	57.0
Марка легкого бетона		200
Кубиковая прочность бетона к моменту от пуска натяжения не менее	кг/см ²	140

Нагрузки (включая собствен. вес панели):
 Расчетная нагрузка по несущей способности — 1050 кг/м²
 Нормативная нагрузка — 900
 Нагрузки при расчете прогиба:
 длительно действующая — 480
 кратковременно действующая — 300
 Расчетный прогиб с учетом длительного действия нагрузки — 270 мм

Схема при испытании
 Нагрузки (за вычетом собствен. веса панели):
 Контрольная разрушающая нагрузка — 1130 кг/м²
 Контрольная нагрузка по проверке жесткости и контрольного прогиба — 690
 Контрольный прогиб от контрольной нагрузки — 22.4 мм

Примечания:
 1. Панель разработана в соответствии с СН 40-57, НИТУ 123-55 и дополнительными указаниями НИИЖБ АСИ АСССР с коэффициентом условий работ $\gamma_c = 1.1$. Расчет панелей произведен с учетом совместной работы смежных панелей, при щадящей заливке швов раствором марки 100.
 2. Контроль жесткости и прочности производить по ГОСТ 8829-58.
 3. Нижняя плоскость, отмеченная знаком ↑, должна быть подготовлена под покраску.
 4. Арматурные элементы см. на листе 12.

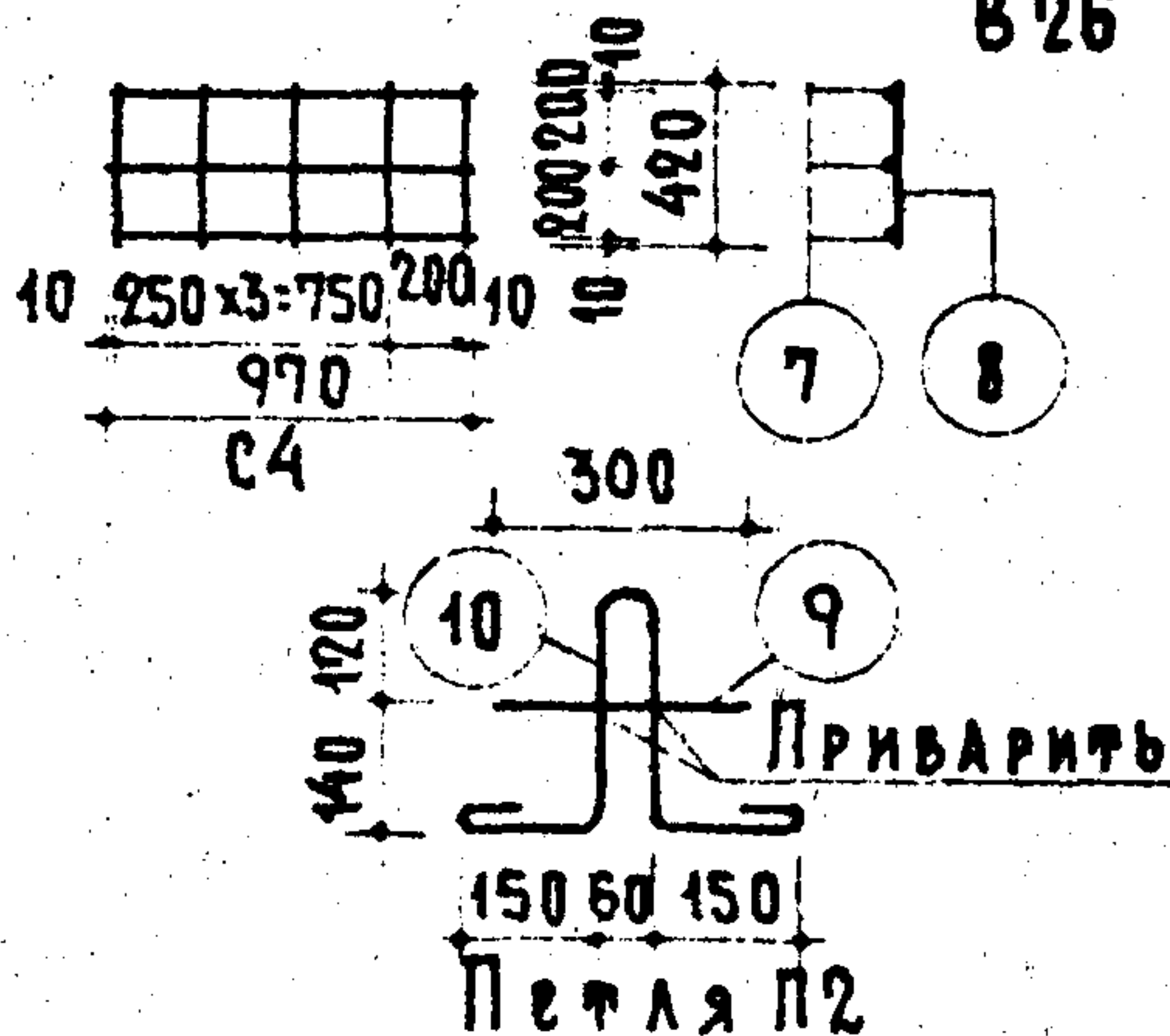
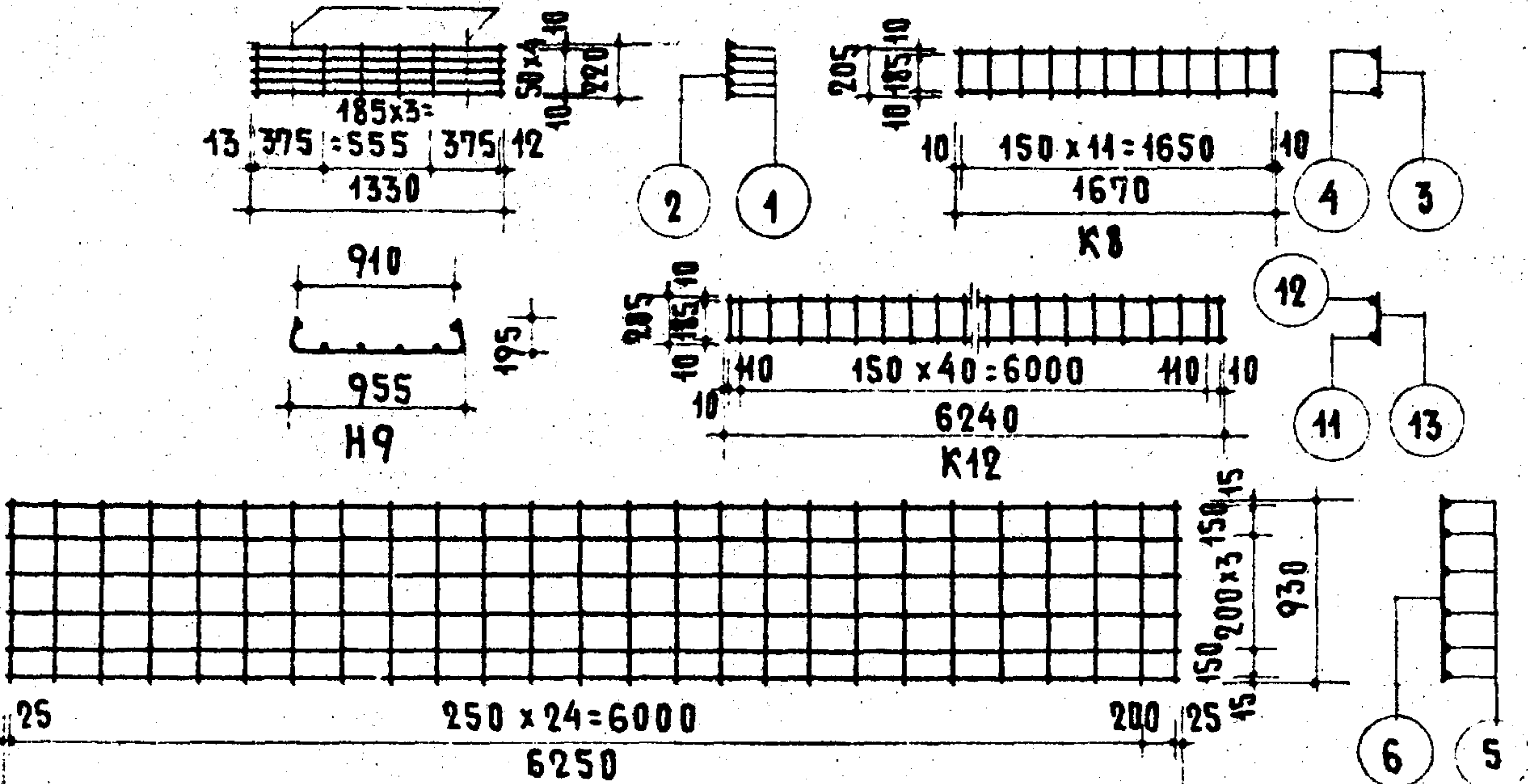
Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легковесная панель с круглыми пустотами, армированная стержнями из стали 25р2с (упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см ² , но при удлинении не более 35%)	Марка Альбом	Лист
Серия ИИ-03-02		ЛТКБЗ-10	24А 44

Ø16пв

6260(6048) - БЕЗ УЧЕТА ЗАХВАТОВ (СМ. ПОЯСНИТ. ЗАПИСКУ)

044

Линии сгиба



П Р И М Е Ч А Н И Я:

1. Предварительное напряжение рабочей арматуры из стали марки 25Г2С упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см², но при удлинении не более 3,5%.
2. Необходимое усилие натяжения одного стержня Ø16пв N=9660 кг.
3. Испытание арматуры на разрыв является обязательным (т=1,1, см. РСФ 8829-58 и пояснительную записку).
4. Длина стержня 044 (6048 мм) определена с учетом последующей вытяжки на 3,5%.
5. Сварные сетки выполняются по ТУ-73-56 и СН15-57.

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ									
АРМАТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ	КМ	КОЛ ШТ.	Кл. ст.	Ø мм	НА ЭЛЕМЕНТ		ВЕС СТАЛИ		
					КОЛ ШТ.	ДЛИНА ЭЛЕМЕНТОВ, М	НА ЭЛЕМЕНТ	ОБЩИЙ ВЕС	
044	3	-	-	16пв	-	6048	6.05	9.54	28.6
Н9	2	1	5	5	1330	6.65	1.02	2.0	
		2	4	6	220	1.32	0.13	0.3	
К8	5	3	3	12	205	5.8	0.32	1.9	
		4	3	2	1670	6.24	0.96	1.0	
К12	1	11	5	1	6240	6.24	0.96	1.0	
		12	3	1	6240	15.1	0.83	0.8	
B26	1	5	3	6	6250	61.7	3.39	3.4	
		6	3	26	930	5.01	0.5	0.5	
C4	1	7	4	3	970	1.26	0.78	3.1	
		8	4	5	420	Итого			41.6
П2	4	9	10	1	300				
		10	10	1	960				

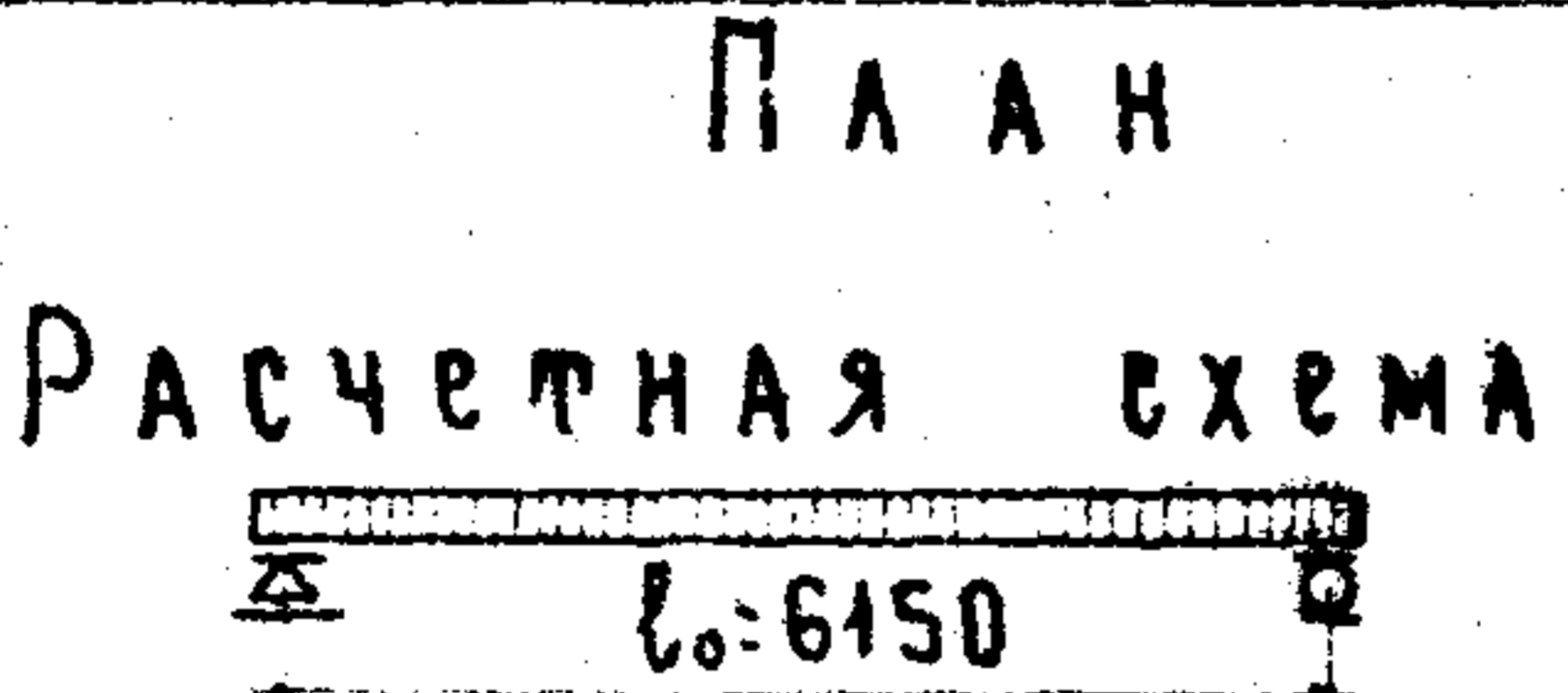
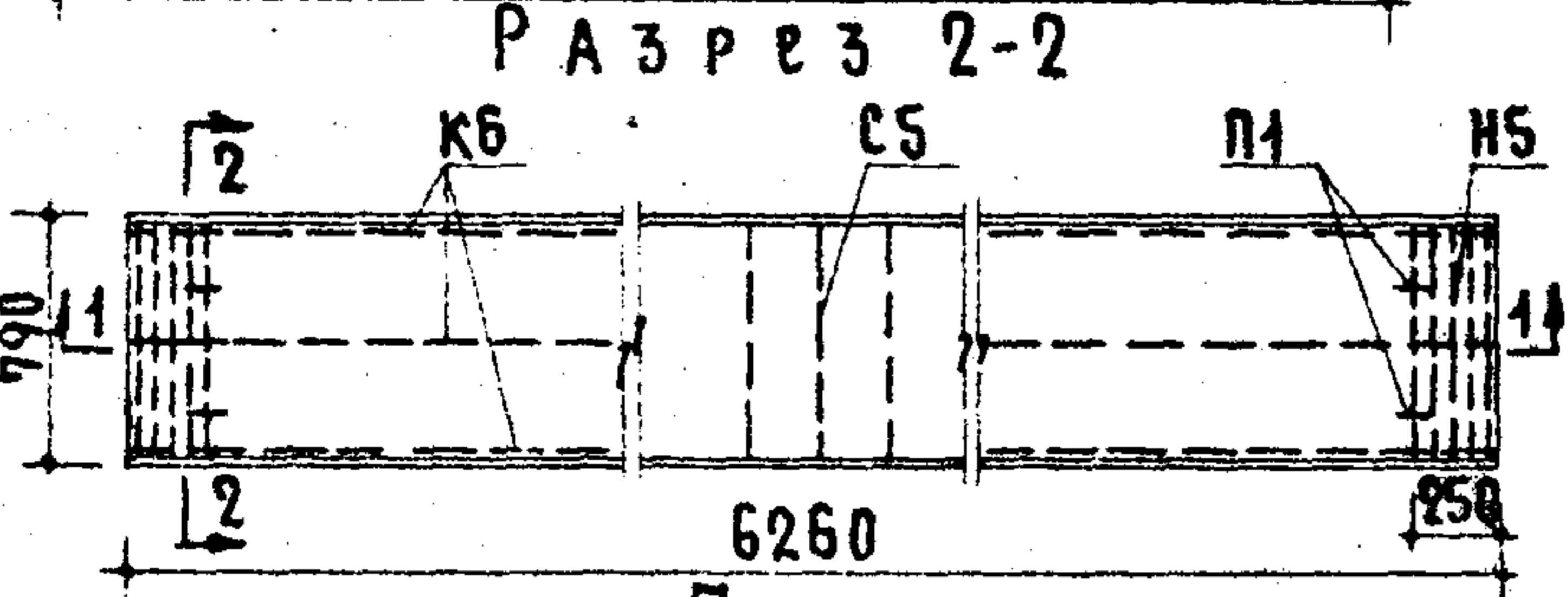
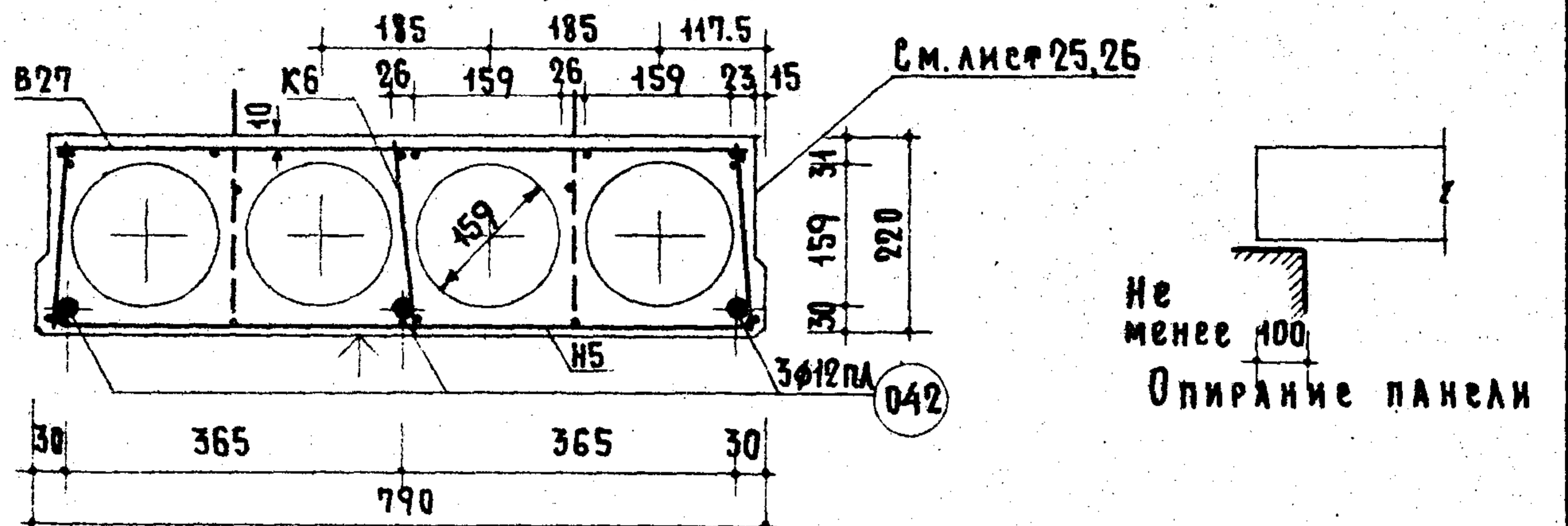
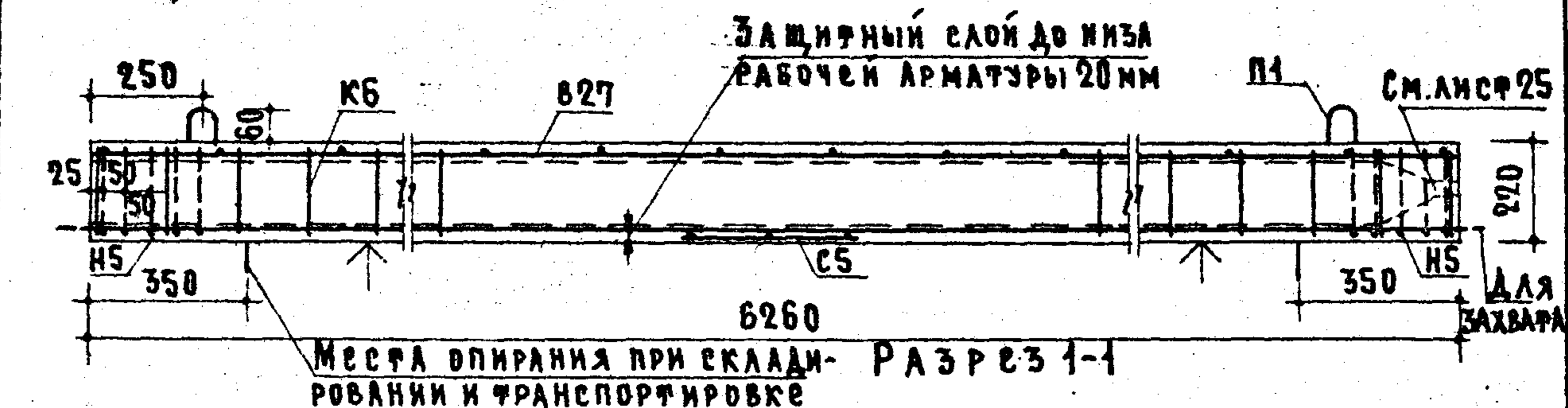
ВЫБОРКА СТАЛИ					
Диаметр арматуры мм	16 пв	5	4	3	10
Длина м	18.15	12.54	7.65	11.6	5.0
Вес кг	28.6	3.0	0.8	6.1	3.1
Вид арматуры	25 Г2С	ХОЛОДНОСТЯЖЕННАЯ			
Нормативное сопротивление арматуры R _н ; R _к кг/см ²	5500	5500	2400		
Грост арматуры	7344-55	6727-53	1590-57		

Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легковесная панель с круглыми пустотами, армированная стержнями из стали 25Г2С (упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см ² , но при удлинении не более 3,5%) Арматурные элементы.	Марка	Альбом	Лист
Серия ИИ-03-02		ПКБЗ-10	24А	12

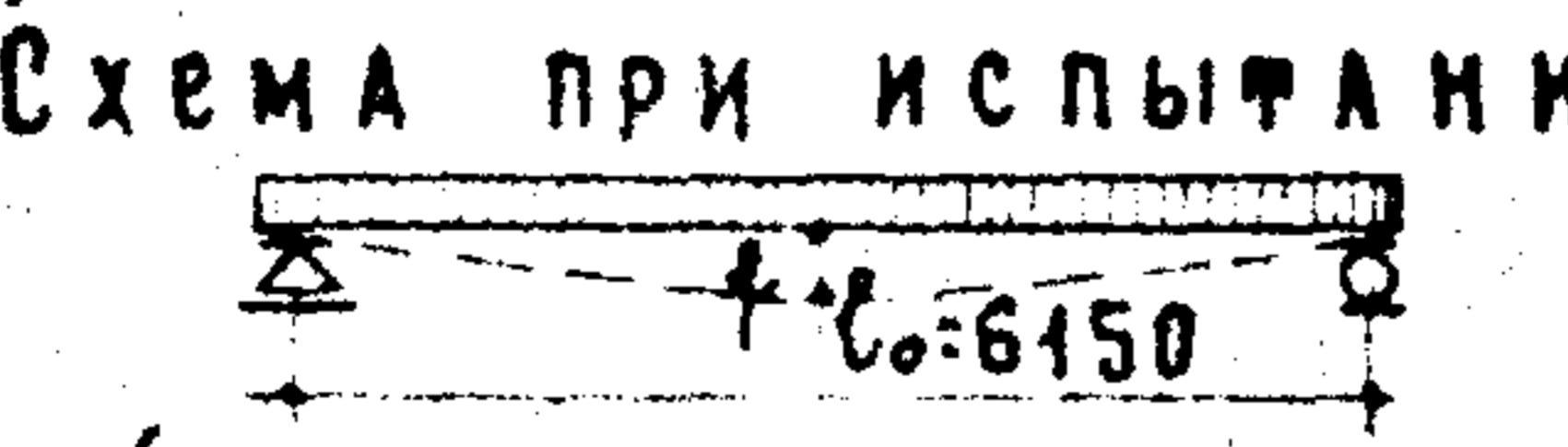
ИИ.6308

СТ. НАУЧНИК
СОТРУДНИК
А.И. АССЕР
НИИЖБ
ЛАБОР. ЛЕГКОБЕТОНА
ИВЕРПРОД. КОНСТР.
КОРНЕВ И.А.
ПРОВЕРИЛ
ГОЛОВИН В.В.
СТ. ТЕХНИК
КАЛАЧНИКОВ Н.В.
БОБРОВА В.П.
СТ. НАУЧНИК
ПЛЕШЕР
КАЛАЧНИКОВ Н.В.
БОБРОВА В.П.
ЛОКШИН А.Д.
АРЖАНОВ Д.В.
БОГДАНОВ Б.И.
СТ. НАУЧНИК
ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ИПОВОСОВ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ГОСТРОЙПРОЕКТ
 ОТДЕЛ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
 ЗАМ. ДИРЕКТОРА
 БОГДАНОВ Б.И.
 ДИРЕКТОР
 БОГДАНОВ Б.И.
 СТАРАША ПРОЕКТА
 ЛОКШИН А.Д.
 ИНЖЕНЕР
 КАЛЧИНОВ В.В.
 ПРОЕКТИРОВАНИЕ
 БОБРОВА В.П.
 СР. ТЕХНИК
 БОБРОВА В.П.
 ПРОВЕРКА
 БОБРОВА В.П.
 СР. НАУЧНЫЙ
 СПЕЦИАЛИСТ
 КОРНЕВ И.А.
 АСИ АСССР
 НИИЖБ
 ЛАБОРАТОРИЯ
 И ВИБРОПРО. КОНСТР.



Нагрузки (включая собственный вес панели):
 Расчетная нагрузка по несущей способности — 720 кг/м²
 Нормативная нагрузка — 600 кг/м²
 Нагрузки при расчете прогиба:
 длительно действующая — 408 кг/м²
 кратковременно действующая — 150 кг/м²
 Расчетный прогиб с учетом длительности действия нагрузки — 340 мм.



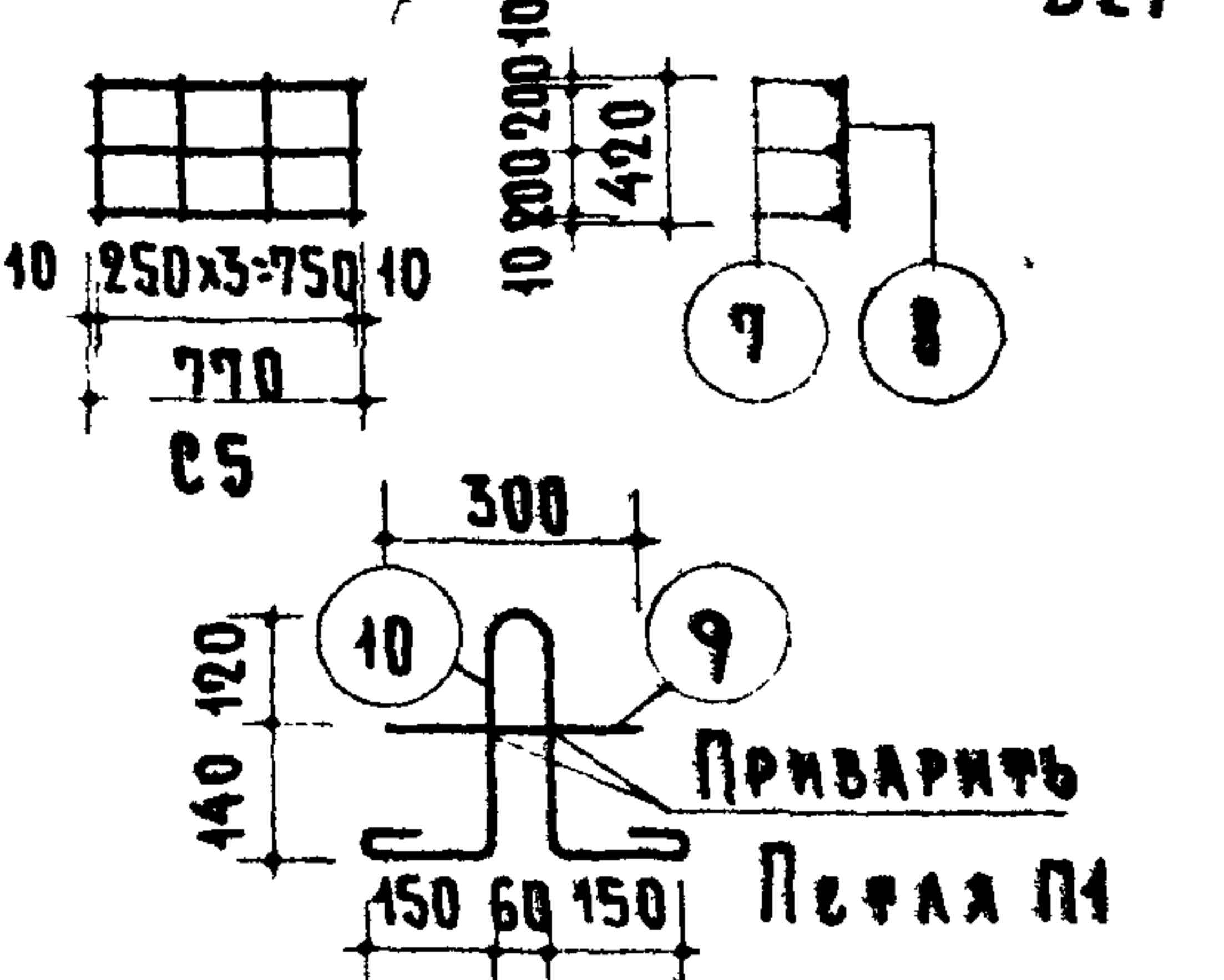
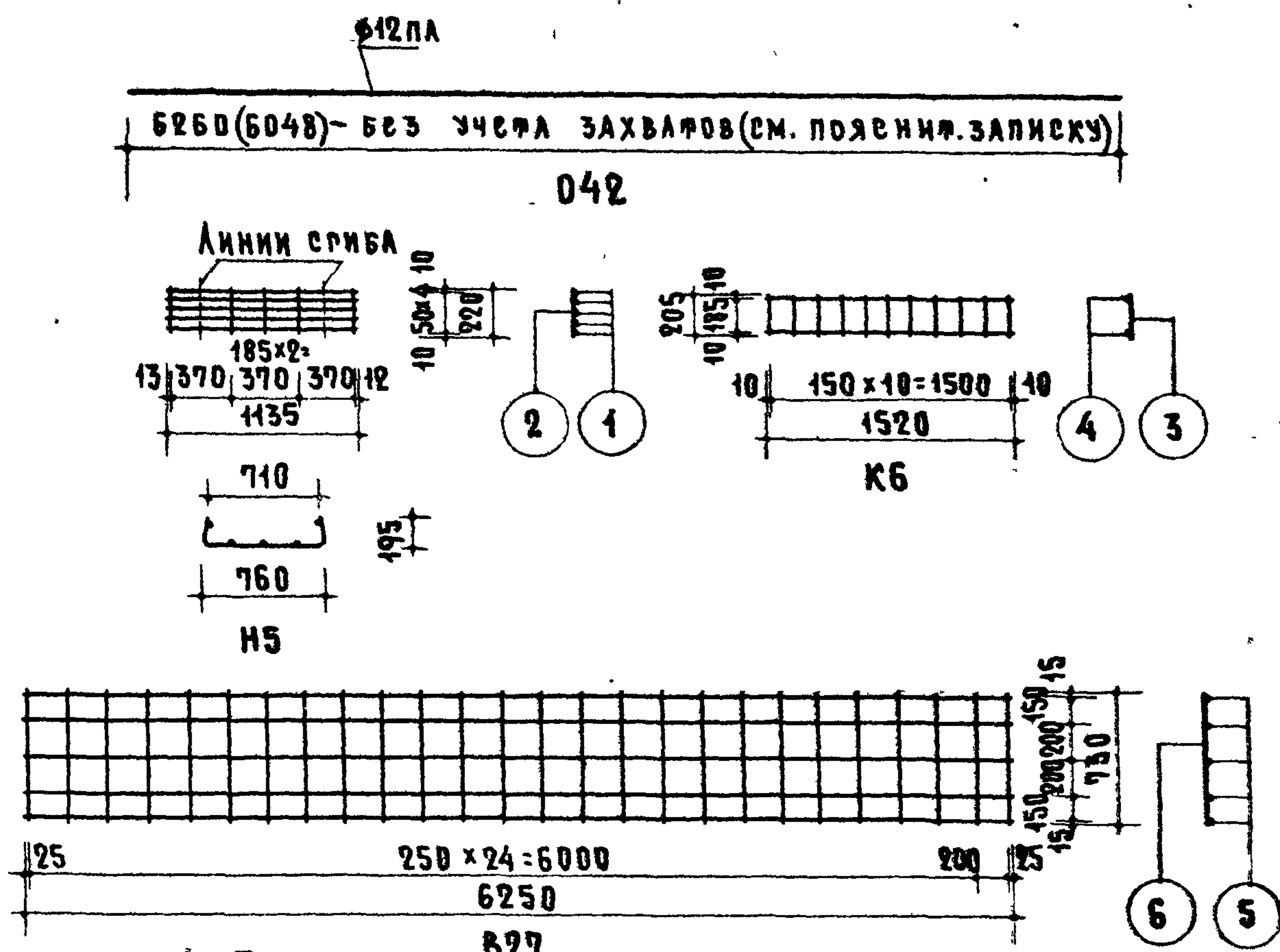
Нагрузки (за вычетом собственного веса панели):
 Контрольная разрушающая нагрузка — 710 кг/м²
 Контрольная нагрузка по проверке жесткости и контрольного прогиба — 390 кг/м²
 Контрольный прогиб от контрольной нагрузки — 12.7 мм.

Характеристика изделия		
Вес	кг	1040
Объем бетона	м ³	0.575
Приведенная толщина бетона	см	11.7
Вес стали	кг	24.2
Расход стали на 1 м ² изделия	кг	4.9
Расход стали на 1 м ³ бетона	кг	42.1
Марка легкого бетона		200
Кубиковая прочность бетона к моменту опускания натяжения не менее	кг/см ²	140

Примечания:
 1. Панель разработана в соответствии с СН 10-57, НИТУ 123-55 и дополнительными указаниями НИИЖБ АС и АСССР с коэффициентом условий работы $\gamma = 1.1$. Расчет панелей произведен с учетом совместной работы смежных панелей, при тщательной заливке швов раствором марки 100.
 2. Контроль жесткости и прочности производить по ГОСТ 8829-58.
 3. Нижняя плоскость, отмеченная знаком ↑, должна быть подготовлена под покраску.
 4. Арматурные элементы см. на листе 14.

Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легковесная панель с круглыми пустотами, армированная стержнями из стали 25 ГОСТ (упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см ² при удлинении не более 3.5%)	Марка	Альба	Лист
Серия	ИИ-03-02	ПК63-8	24А	13

БОРДАНОВ Б.Н. ПРЕКФИРОВАНИЯ
 АРЖАНОВ П.В. ДОКШИН А.Д.
 КАЛАЧНИКОВ В.В. БОБРОВА В.П. ГОЛОВИН В.В. ИВАНОВ П.В. КОЖЕВНИКОВ Г.И. ЛОРИН С.П.



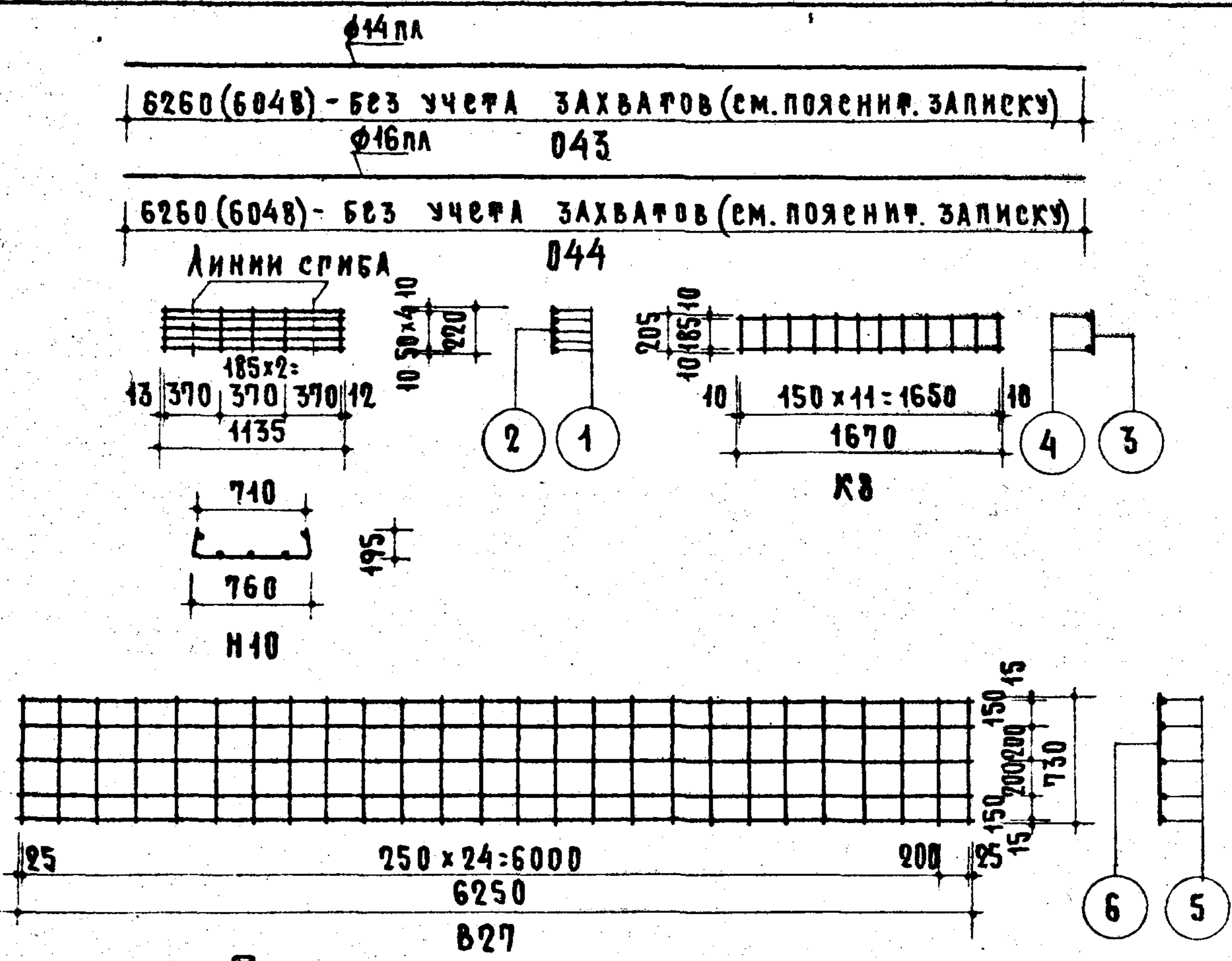
СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ								
АРМАТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ	Кол. шт.	Кл. стерж.	ϕ мм	НА ЭЛЕМЕНТ		ВСЕ СТАЛИ		КР
				Кол. шт.	Длина мм	На элем.	Общий вес	
042	3	-	12 ПА	-	6048	6.85	5.37	16.1
H5	2	1	4Ф	5	1135	6.78	0.67	1.3
		2	4Ф	5	920			
K6	6	3	3Ф	11	205	5.3	0.29	1.7
		4	3Ф	2	1520			
B27	4	5	3Ф	5	6250	50.3	2.76	2.8
		6	3Ф	26	730			
C5	4	7	4Ф	3	770	4.0	0.4	0.4
		8	4Ф	4	420			
П1	4	9	8	1	300	1.22	0.48	1.9
		10	8	1	920			
Итого								24.2

ВЫБОРКА СТАЛИ				
Диаметр арматуры мм	12 ПА	4Ф	3Ф	8
Длина м	18.15	17.56	82.1	4.9
Вес кг	16.1	1.7	4.5	1.9
Вид арматуры	25 ГРС	ХОЛОДНОФ	СФ.3	
Нормативное сопротивление арматуры $R_{н.н.}, R_{н.к.}$ кг/см ²	5500	5500	2400	
ГОСТ арматуры	7314-55	6727-53	7590-87	

- П р и м е ч а н и я :**
- Предварительное напряжение рабочей арматуры из стали марки 25 ГРС упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см², но при удлинении не более 3.5%. $\sigma_0 = 4800$ кг/см².
 - Необходимое усилие натяжения одного стержня: $\phi 12$ ПА $n = 5430$ кг.
 - Испытание арматуры на разрыв является обязательным ($m = 1.1$ см. пост 8829-58 и пояснительную записку).
 - Длина стержня 042 (6048 мм) определена с учетом последующей вытяжки на 3.5%.
 - Сварные сетки выполняются по ТУ-73-56 и СН15-57.

Железобетонное изделие	Предварительно напряженная легкобетонная панель с крупными пустотами, армированная стержнями из стали 25 ГРС (упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см ² , но при удлинении не более 3.5%). Арматурные элементы.	Марка Альбом	Лист
Серия ИИ-03-02		ПК63-8	24А 14

ГОРСТРОЙПРОЕКТ
 ОТДЕЛ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
 БОГАДОВ Б.Н.
 АРЖАНОВ П.В.
 ЛОКШИН А.Д.
 КАЛАЧНИКОВАНВ
 БОБРОВА В.П.
 ГОЛОВИН В.В.
 Проверил
 НИИЖБ
 ЛАБОРАТОРНО-АРИ
 МЫБРОПР.КОМПЕТ
 КОРНЕВ Н.А.
 АСИЛСЕР
 С.Т. НАУЧНЫЙ
 СОТРУДНИК



АРМАТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ		№Л	φ	НА ЭЛЕМЕНТ		ВЕС СТАЛИ		
№Л	КОЛ ШТ.			КОЛ ШТ.	ДЛИНА М	ОБЩАЯ ДЛИНА М	НА ЭЛЕМ	ОБЩИЙ ВЕС
043	2	-	14 ПЛ	-	6048	6.05	7.30	14.6
044	1	-	16 ПЛ	-	6048	6.05	9.54	9.5
H10	2	1	5 П	5	1135	5.68	0.88	1.8
		2	4 П	5	220	1.10	0.11	0.2
K8	6	3	3 П	12	205	5.8	0.32	1.9
		4	3 П	2	1670	5.8	0.32	1.9
B27	1	5	3 П	5	6250	50.3	2.76	2.8
		6	3 П	26	730	50.3	2.76	2.8
C5	1	7	4 П	3	770	4.0	0.4	0.4
		8	4 П	4	420	4.0	0.4	0.4
П1	4	9	8	1	300	1.22	0.48	1.9
		10	8	1	920	1.22	0.48	1.9
Итого								33.1

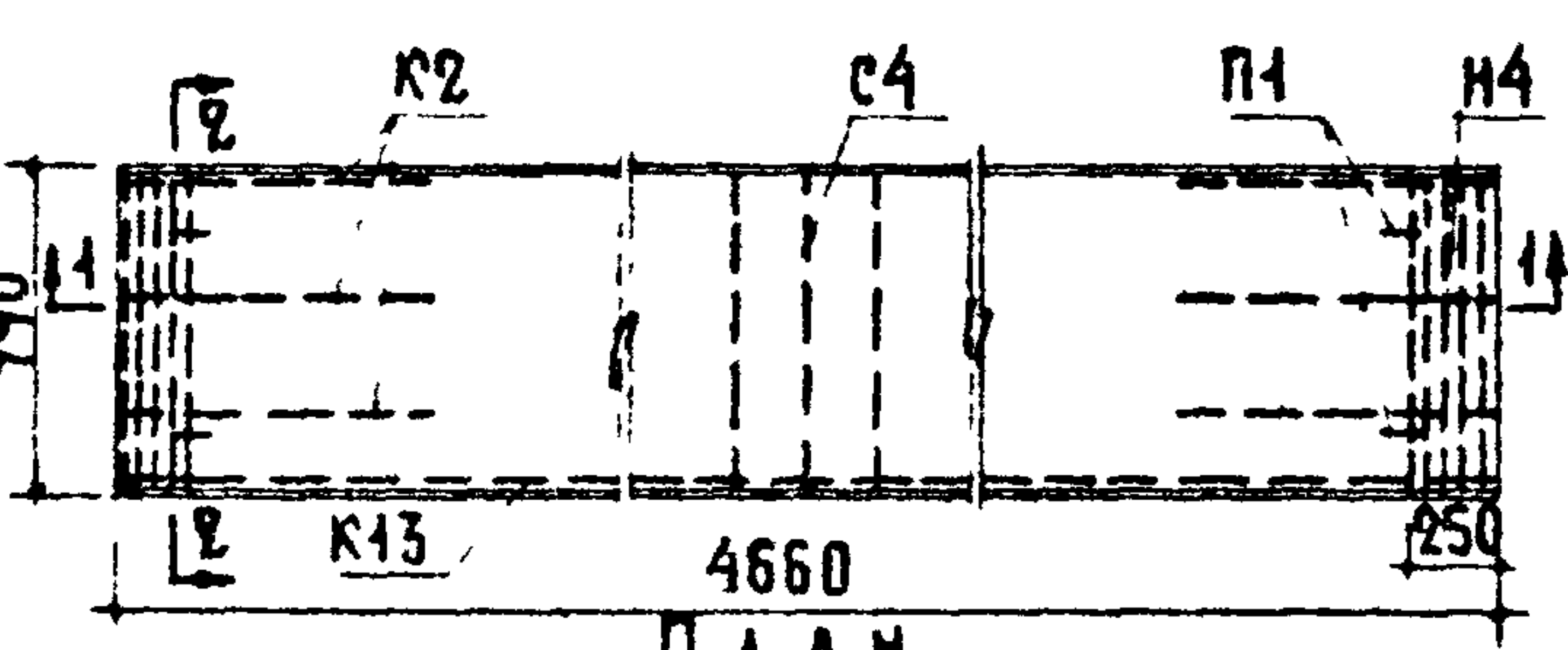
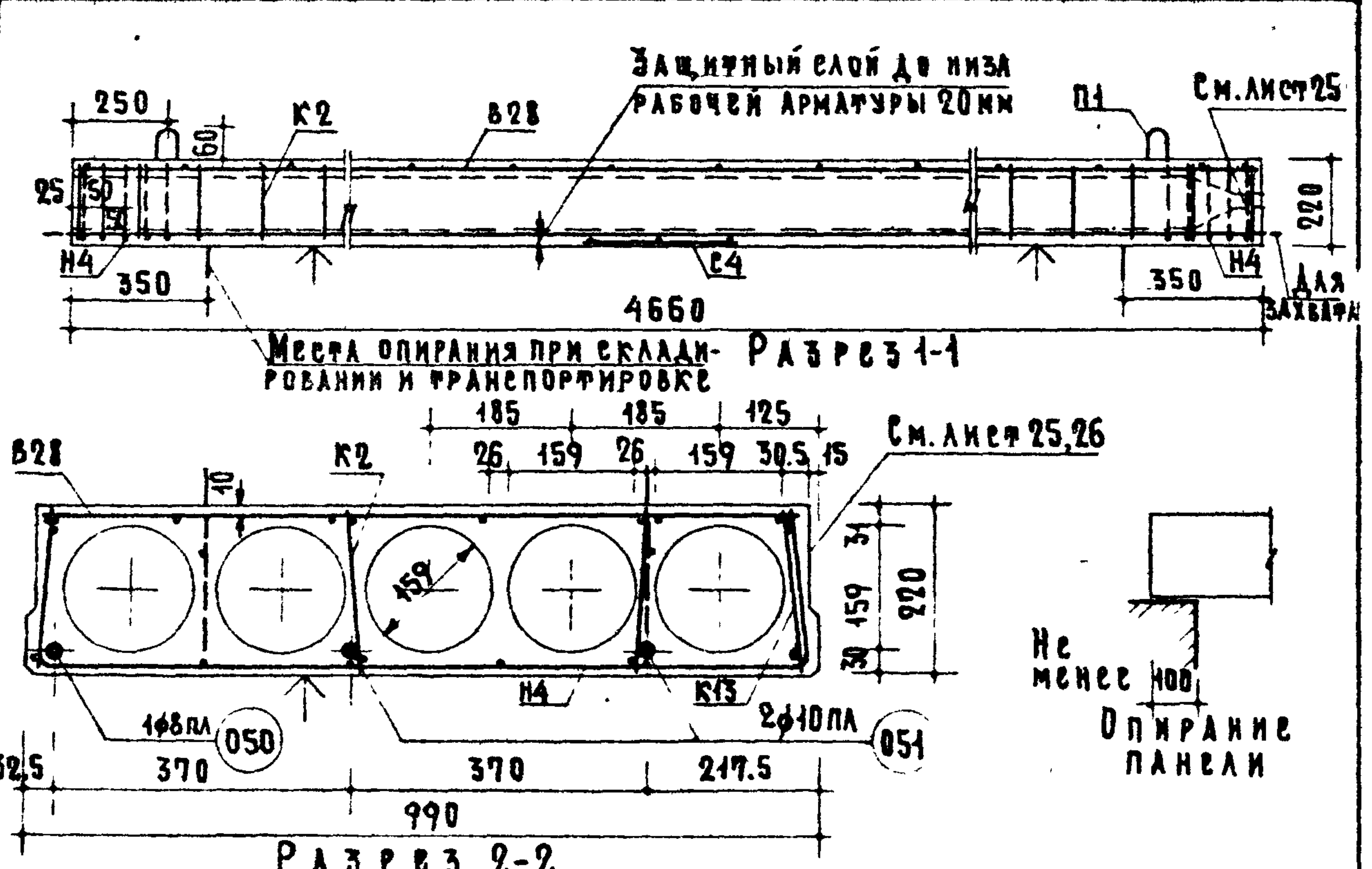
Примечания:

- Предварительное напряжение рабочей арматуры из стали марки 25 Г2С упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см², но при удлинении не более 3.5%. $E_s = 4800 \text{ кг/см}^2$.
- Необходимое усилие натяжения одного стержня: $\phi 14 \text{ ПЛ } N = 7390 \text{ кг}$
 $\phi 16 \text{ ПЛ } N = 9660 \text{ кг}$.
- Испытание арматуры на разрыв является обязательным (т=1.1 см. пост 8829-58 и пояснительную записку).
- Длины стержней 043, 044 (6048 мм) определены с учетом последующей вытяжки на 3.5%.
- Сварные сержки выполняются по ПУ-73-56 и СН15-57.

Диаметр арматуры мм	14 ПЛ	16 ПЛ	5 П	4 П	3 П	8	
Длина	М	12.1	6.05	1.36	6.2	85.1	4.9
Вес	кг	14.6	9.5	1.8	0.6	4.7	1.9
Вид арматуры	25 Г2С		ХОЛОДНОКА				С П.3
Нормативное сопротивление арматуры R_n, R_s кг/см ²	5500		5500				2400
Крест арматуры	7314-55		6727-53				2590

Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легковесная панель с крупными пустотами, армированная стержнями из стали 25 Г2С (упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см ² , но при удлинении не более 3.5%). Арматурные элементы.	Марка	Альбом	Лист
Серия ИИ-03-02		ПТКБ3-8	24А	16

СР. НАУЧНАЯ
 СОТРУДНИК
 АСИ АССЕР
 НИИЖБ
 ЛАБОРАТОРИЯ АРМУР.
 ИВЕРНОП КОНСТР
 КОРНЕВ И.А.
 ПРОБЕРИЛ
 В.Т. ТЕХНИК
 БОБРОВА В.П. ГОЛОВИН В.В.
 РАМНОПРОЕКТОР
 Р. ИНЖЕНЕР
 МОШУ
 КАЛАНИКОВА Н.Б.
 БОГДАНОВ В.И.
 АРЖАНОВ В.
 ЛОКШИН А.Д.



ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ		
ВЕС	КГ	985
ОБЪЕМ БЕТОНА	М ³	0.547
ПРИВЕДЕННАЯ ПОЛШИНА БЕТОНА	СМ	4.85
ВЕС СТАЛИ	КГ	16.2
РАСХОД СТАЛИ НА 1М ³ ИЗДЕЛИЯ	КГ	3.5
РАСХОД СТАЛИ НА 1М ³ БЕТОНА	КГ	29.6
МАРКА ЛЕГКОГО БЕТОНА		200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ НЕ МЕНЕЕ	КГ/СМ ²	140

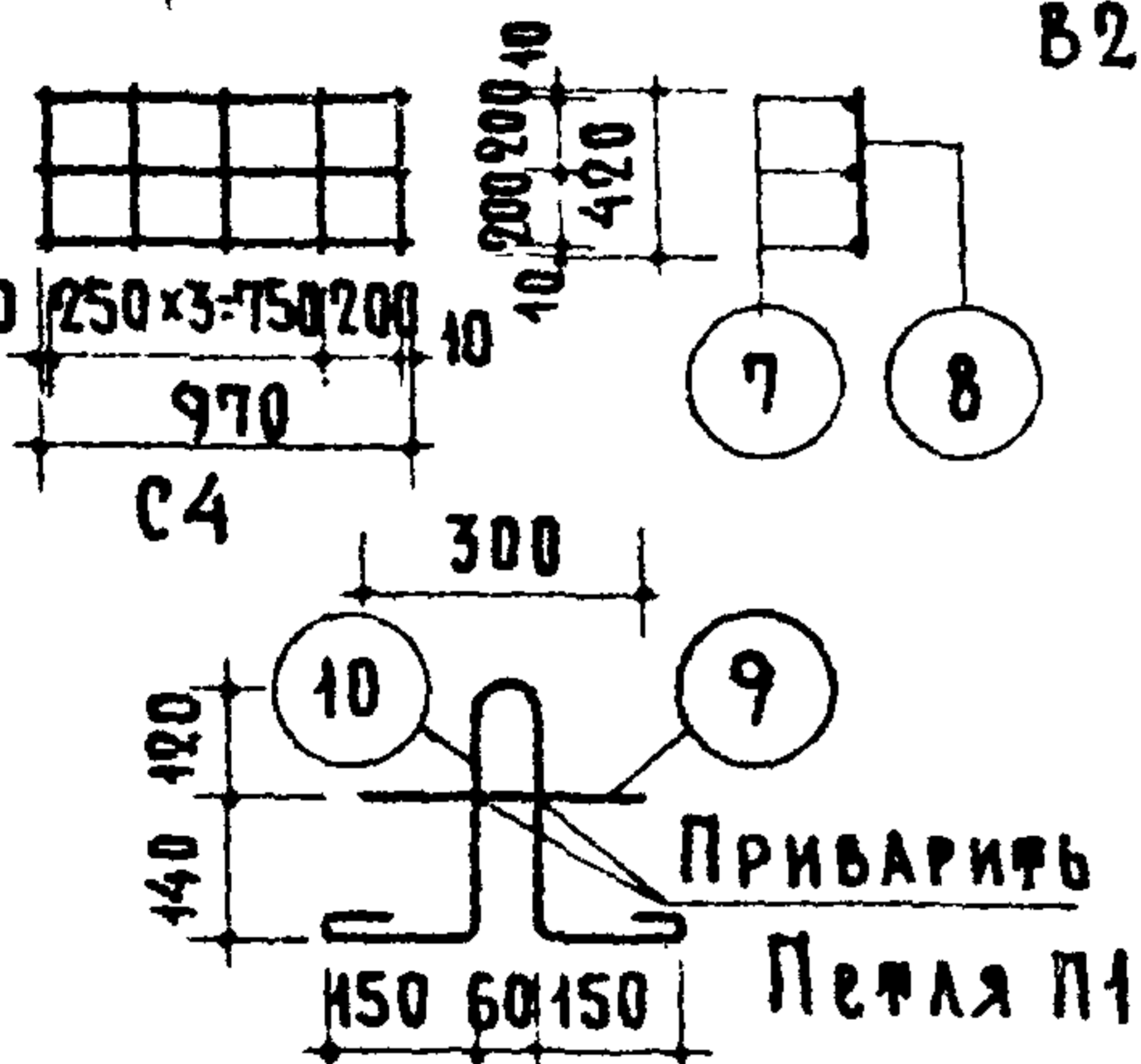
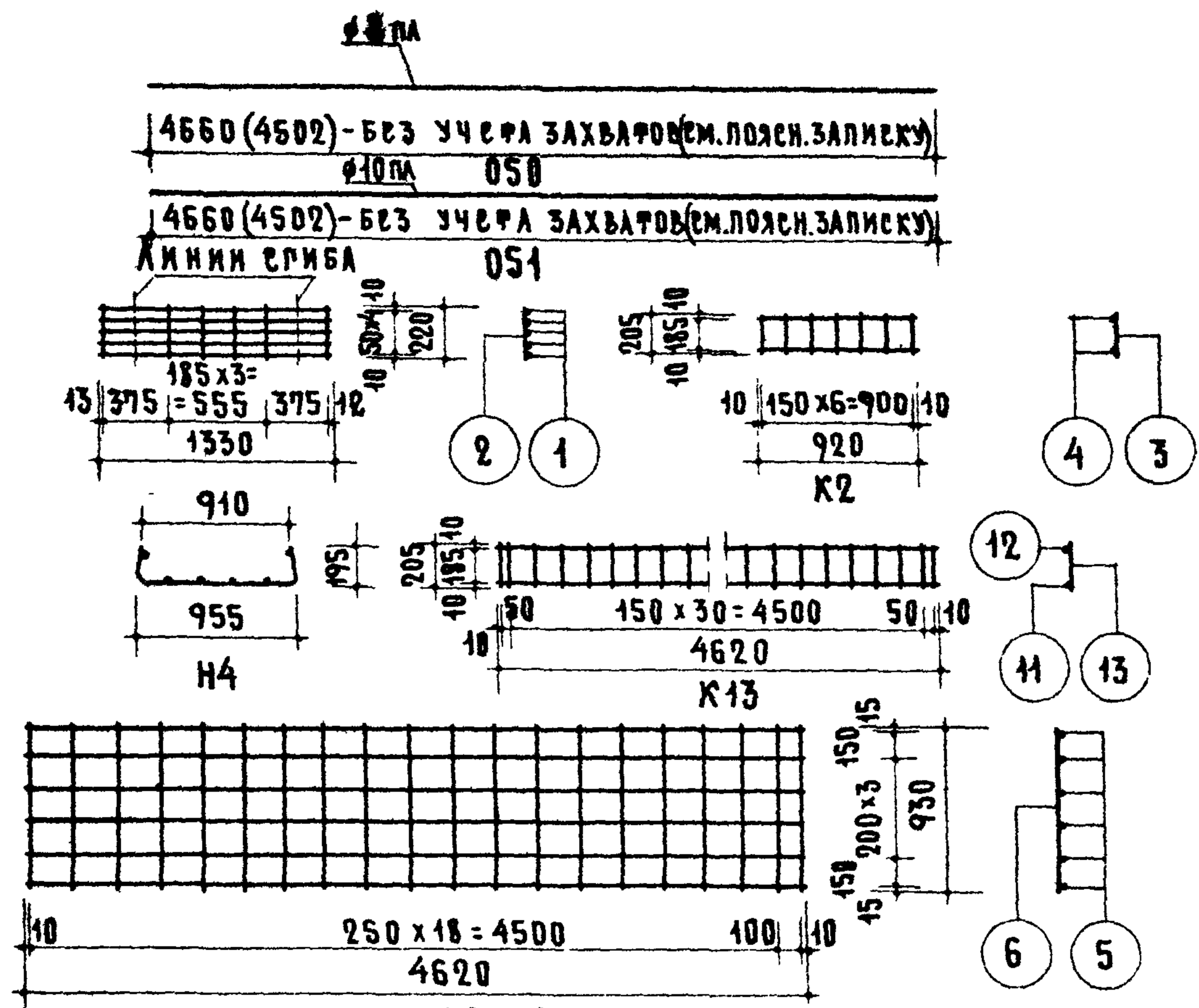
НАПРУЗКИ (включая собственный вес панели):
 Расчетная нагрузка по несущей способности — 720 кг/м²
 Нормативная нагрузка — 600
 Нагрузки при расчете прогиба:
 длительно действующая — 408
 кратковременно действующая — 150
 Расчетный прогиб с учетом длительного действия нагрузки — 290
 Схема при испытании

НАПРУЗКИ (за вычетом собствен. веса панели):
 Контрольная разрушающая нагрузка — 740 кг/м²
 Контрольная нагрузка по проверке жесткости и контрольного прогиба — 390
 Контрольный прогиб от контрольной нагрузки — 9.5 мм.

ПРИМЕЧАНИЯ:
 1. Панель разработана в соответствии с СН 10-57, НИРУ 123-55 и дополнительными указаниями НИИЖБ АС и АССЕР с коэффициентом условий работы $\gamma = 1.1$. Расчет панелей произведен с учетом совместной работы смежных панелей, при тщательной заливке швов раствором марки 100.
 2. Контроль жесткости и прочности производить по ГОСТ 8829-58.
 3. Нижняя плоскость, отмеченная знаком ↑, должна быть подготовлена под покраску.
 4. Арматурные элементы см. на листе 18.

ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЕ ИЗДЕЛИЕ	Предварительно напряженная легкобетонная панель с круглыми пустотами, армированная стержнями из стали 25г2с (упрочненно вытяжкой до 5500 кг/см ² но при удлинении не более 3.5%).	МАРКА	АЛЬБОМ	ЛИСТ
СЕРИЯ ИИ-03-02		ПК47-10	24А	17

БОГАДЖОВ Б.Н. ПРОЕКТИРОВАНИЕ
 БРЖАНОВ Я.В. ЛОКШИН А.Д. КАЛАННИКОВАН.В. БОБРОВА В.П. ГОЛОВИН В.В. ИВБРОВ... ЛОРНЕВ И.А.



Примечания:

1. Предварительное напряжение рабочей арматуры из стали марки 25Г2С упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см², но при удлинении не более 3.5%.
 $\sigma_0 = 3700 \text{ кг/см}^2$
2. Необходимое усилие натяжения одного стержня: $\phi 8 \text{ ПЛ } N = 1860 \text{ кг}$
 $\phi 10 \text{ ПЛ } N = 2910 \text{ кг}$.
3. Испытание арматуры на разрыв является обязательным ($m = 1.1$, см ГОСТ 8829-58 и пояснительную записку).
4. Длины стержней 050, 051 (4502 мм) определены с учетом последующей вытяжки на 3.5%.
5. Сварные сетки выполняются по ПУ-73-56 и СН 15-57.

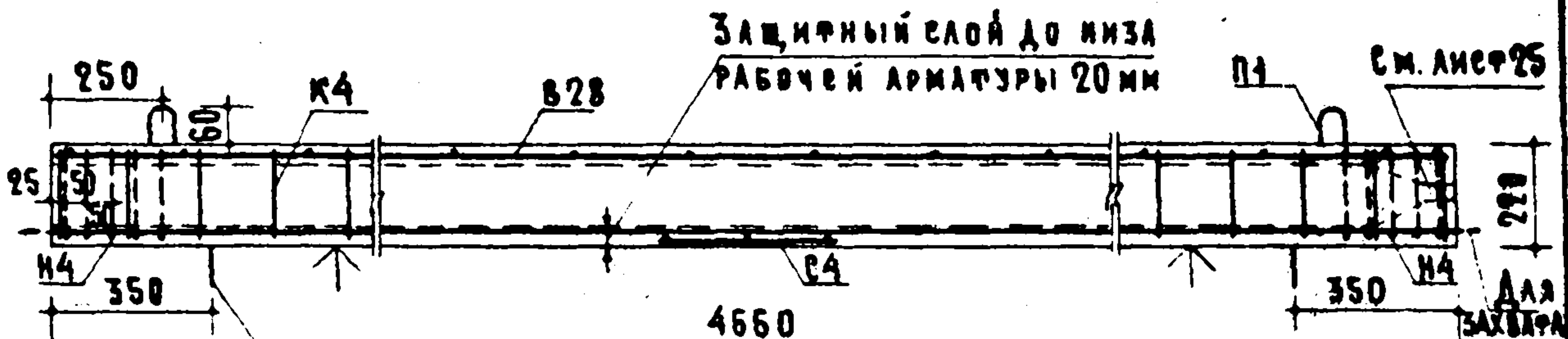
С п е ц и ф и к а ц и я с т а л и								
Арматурные элементы		N стерж.	φ мм	На 1 элемент		Вес стали		Кл.
N	Кол. шт.			Кол. стерж.	Длина стержня мм	Общая длина м	На 1 элем.	
050	1	-	8 ПЛ	-	4502	4.50	1.78	1.8
051	2	-	10 ПЛ	-	4502	4.50	2.77	5.5
H4	2	1	4 П	5	1330	8.00	0.79	1.6
		2	4 П	6	220			
K2	6	3	3 П	7	205	3.27	0.18	1.1
		4	3 П	2	920			
K13	1	11	5 П	1	4620	4.62	0.71	0.7
		12	3 П	1	4620			
B28	1	5	3 П	6	4620	46.3	2.5	2.5
		6	3 П	20	930			
C4	1	7	4 П	3	970	5.01	0.5	0.5
		8	4 П	5	420			
П1	4	9	8	1	300	1.22	0.48	1.9
		10	8	1	920			
						Итого		16.2

В ы б о р к а с т а л и						
Диаметр арматуры мм	8 ПЛ	10 ПЛ	5 П	4 П	3 П	8
Длина	М	4.5	9.0	4.62	21.01	7732
Вес	кг	1.8	5.5	0.7	2.1	4.2
Вид арматуры	25 Г2С		Холодног.		Ст.3	
Нормативное сопротивление арматуры R_n, R_a кг/см ²	5500		5500		2400	
ГОСТ арматуры	7314-55		6727-53		2590	

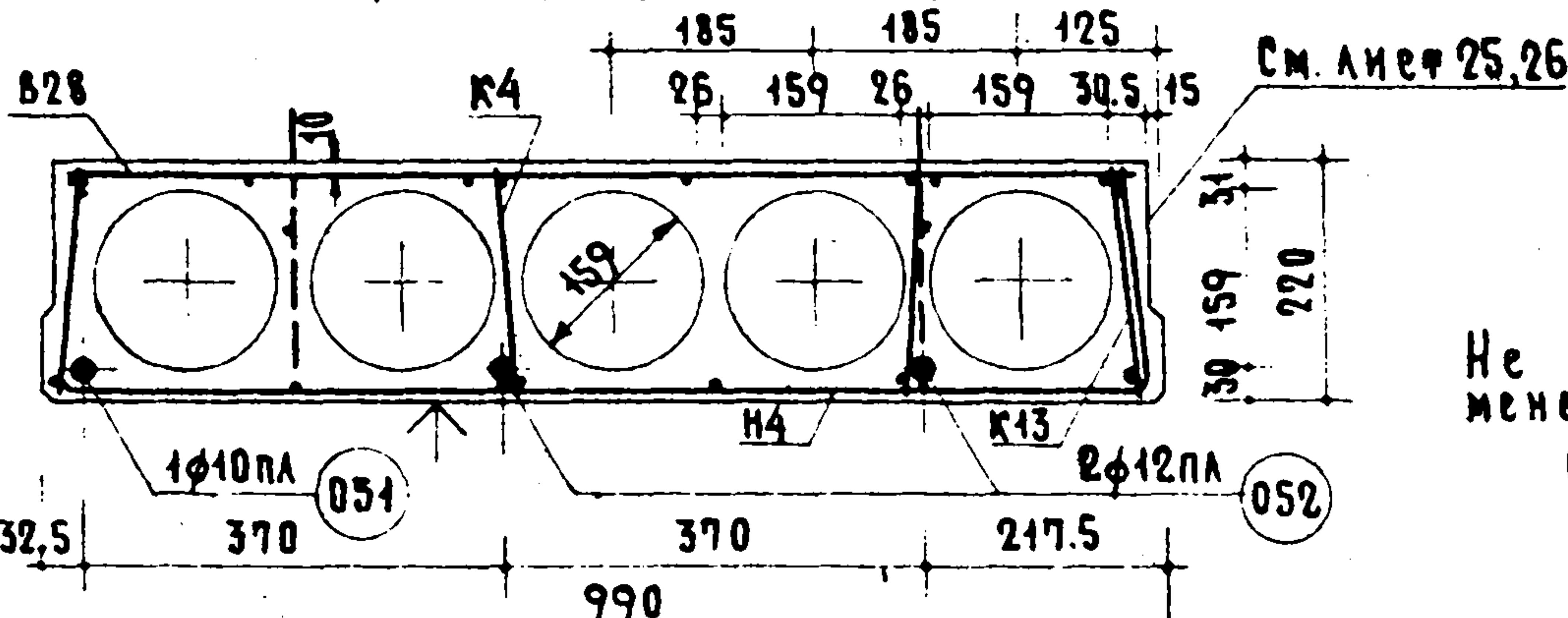
Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легковесная панель с круглыми пустотами, армированная стержнями из стали 25Г2С (упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см ² , но при удлинении не более 3.5%). Арматурные элементы.	Марка	Альбом	Лист
Серия	НИ-03-02	ПК47-10	24А	18

Ил. 6308

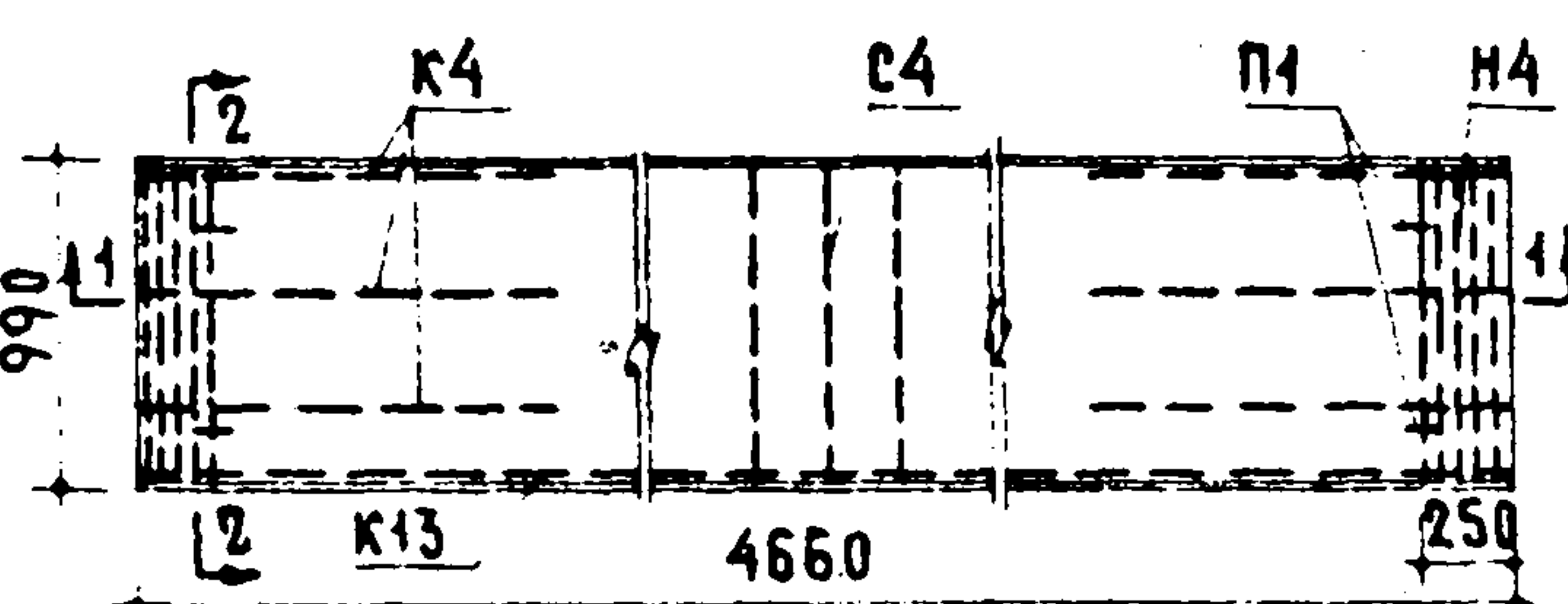
НАМ КОРНЕВ Н.А.
 КОНСТРУКТОР
 БОБРОВА В.П. ГОЛОВИН В.В.
 КАЛАЧНИКОВ А.Д.
 ЛОКШИН А.Д.
 БОГДАНОВ Б.Н.
 ПРОЕКТИР



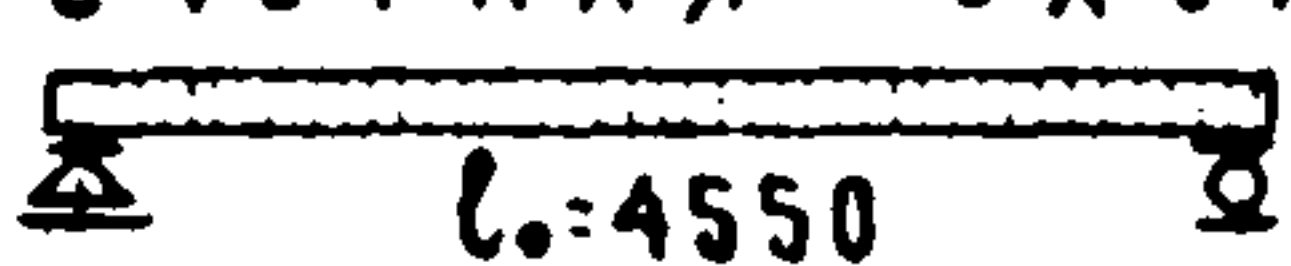
Места опирания при складировании и транспортировке



Разрез 2-2

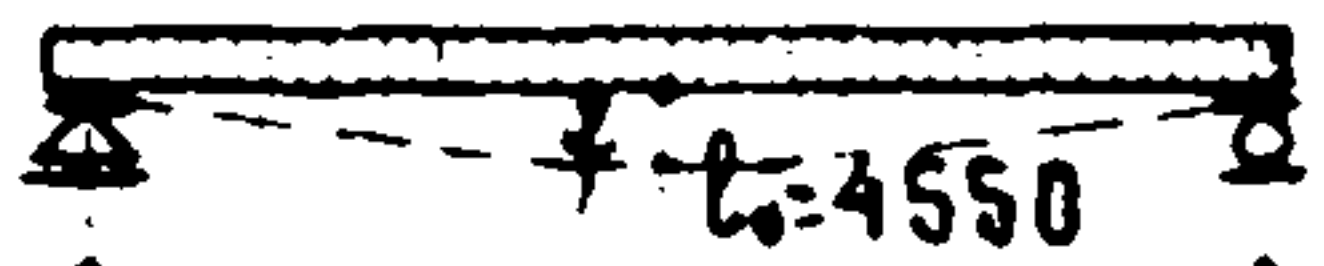


Расчетная схема



Нагрузки (включая собствен. вес панелей):
 Расчетная нагрузка по несущей способности — 1050 кг/м²
 Нормативная нагрузка — 900
 Нагрузки при расчете прогиба:
 длительно действующая — 480
 кратковременно действующая — 300
 Расчетный прогиб с учетом длительного действия нагрузки — 250 л.

Схема при испытании



Нагрузки (за вычетом собствен. веса панелей):
 Контрольная разрушающая нагрузка — 1130 кг/м²
 Контрольная нагрузка по проверке жесткости и контрольного прогиба — 690
 контрольный прогиб от контрольной нагрузки — 14,9 мм.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ		
Все	кг	985
Объем бетона	м³	0,547
Приведенная площадь бетона	см	41,85
Вес стали	кг	28,0
Расход стали на 1м² изделия	кг	4,3
Расход стали на 1м³ бетона	кг	35,6
Марка легкого бетона		200
Кубиковая прочность бетона к моменту опускания нагрузки не менее	кг/см²	140

П р и м е ч а н и я :

1. Панель разработана в соответствии с СН10-57, НИТУ123-55 и дополнительными указаниями НИИЖБ АС и АСССР с коэффициентом условий работы $\gamma = 1,1$. Расчет панелей произведен с учетом совместной работы смежных панелей, при тщательной заливке швов раствором марки 100.
2. Контроль жесткости и прочности производить по ГОСТ 8829-58.
3. Нижняя плоскость, отмеченная знаком \uparrow , должна быть подготовлена под покраску.
4. Арматурные элементы см. на листе 20.

Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легковесная панель с круглыми пустотами, армированная стержнями из стали 25Г2С (упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см², но при удлинении не более 3,5%)	Марка бетона	Лист
Серия ИИ-03-02		ПКК47-10	24А 19

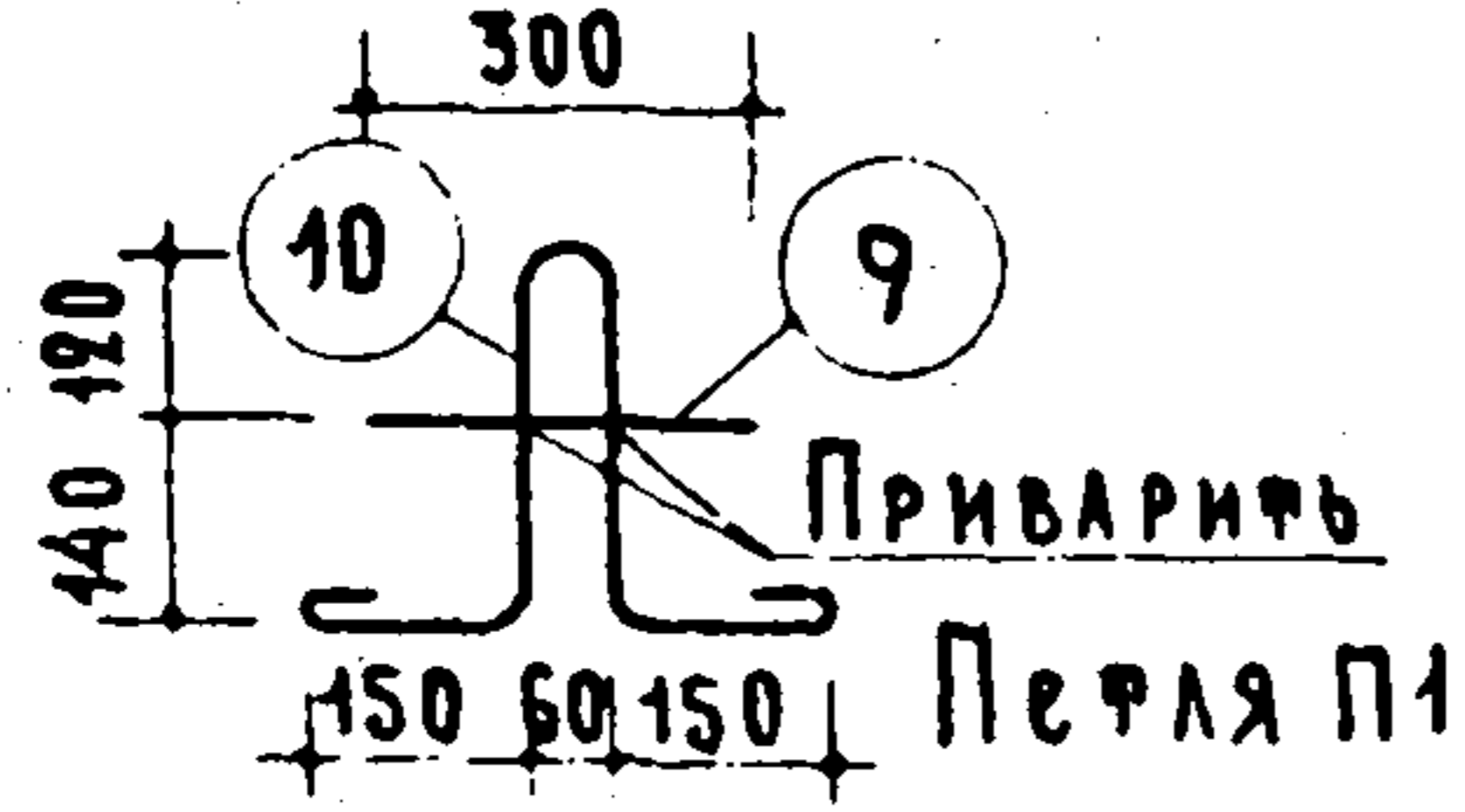
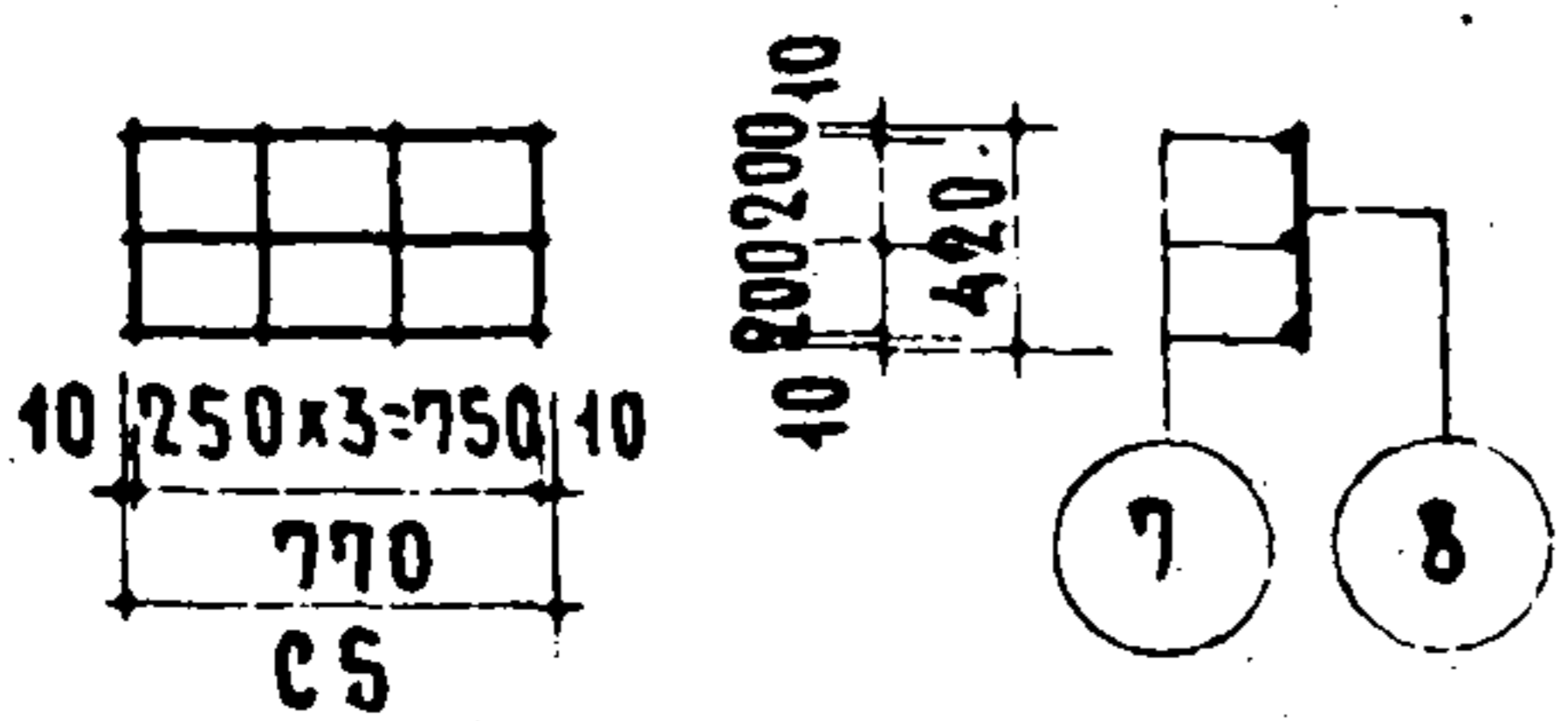
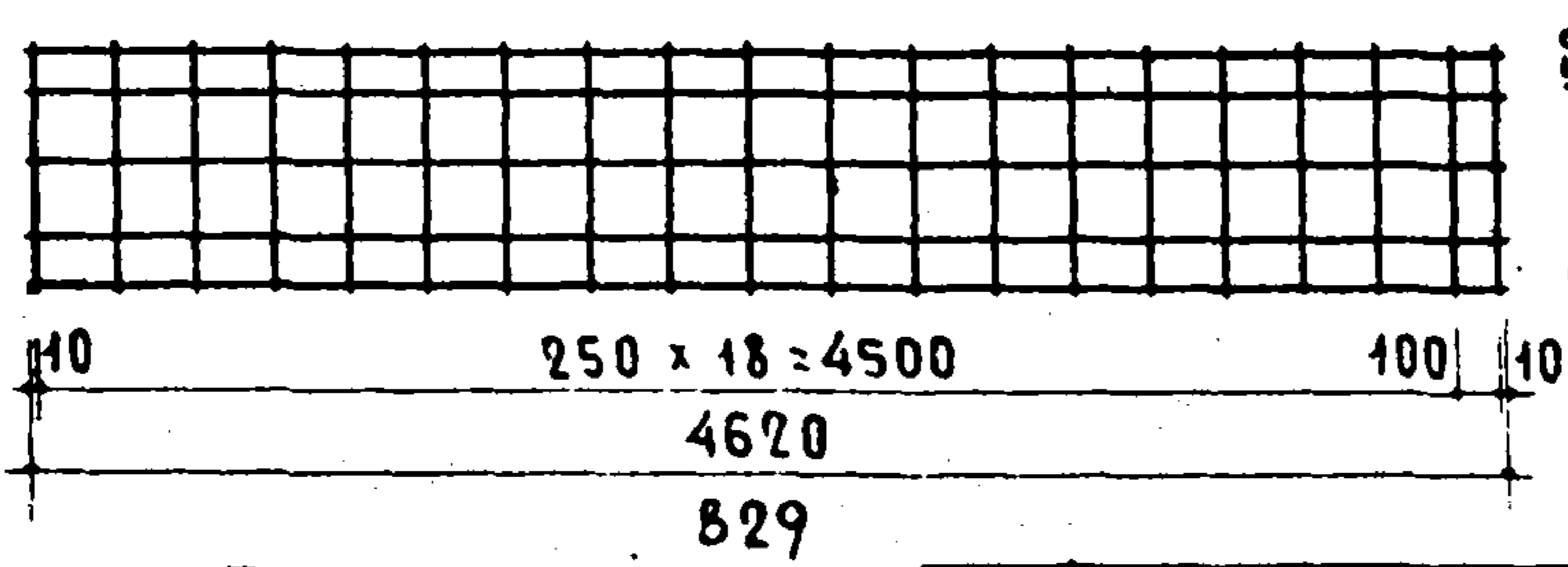
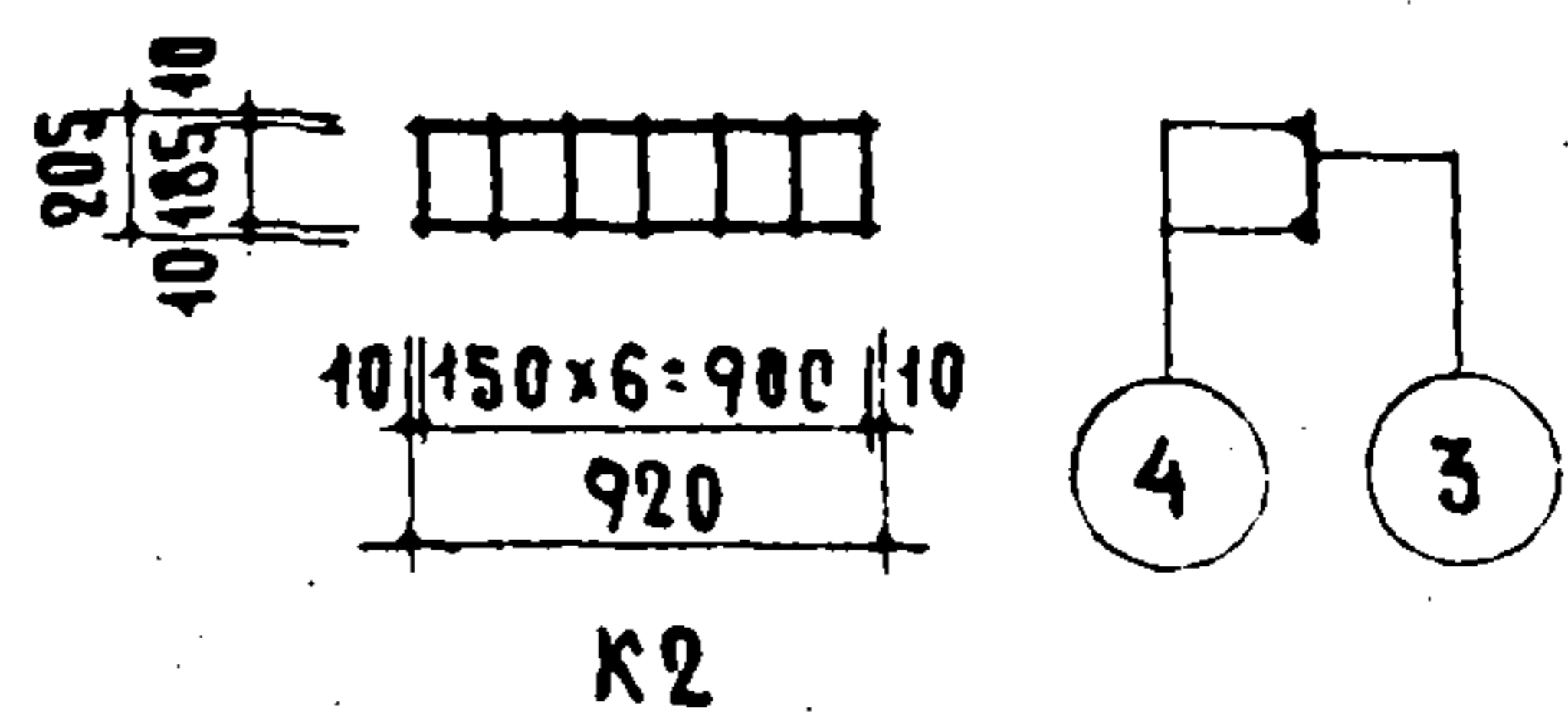
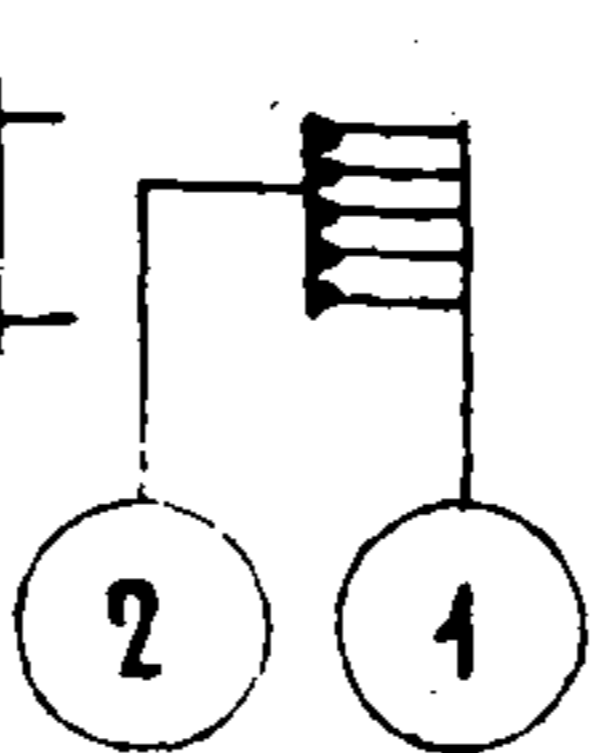
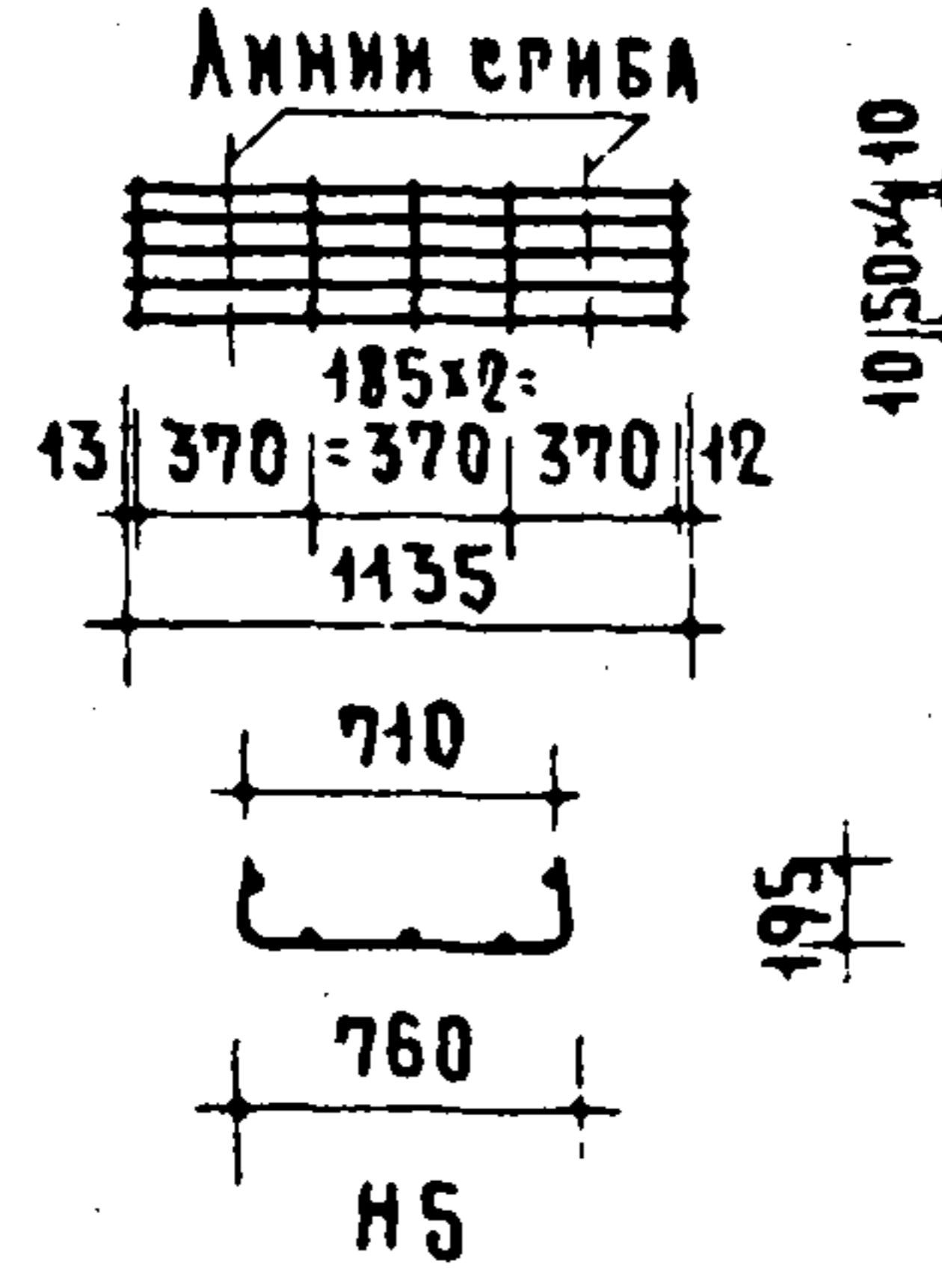
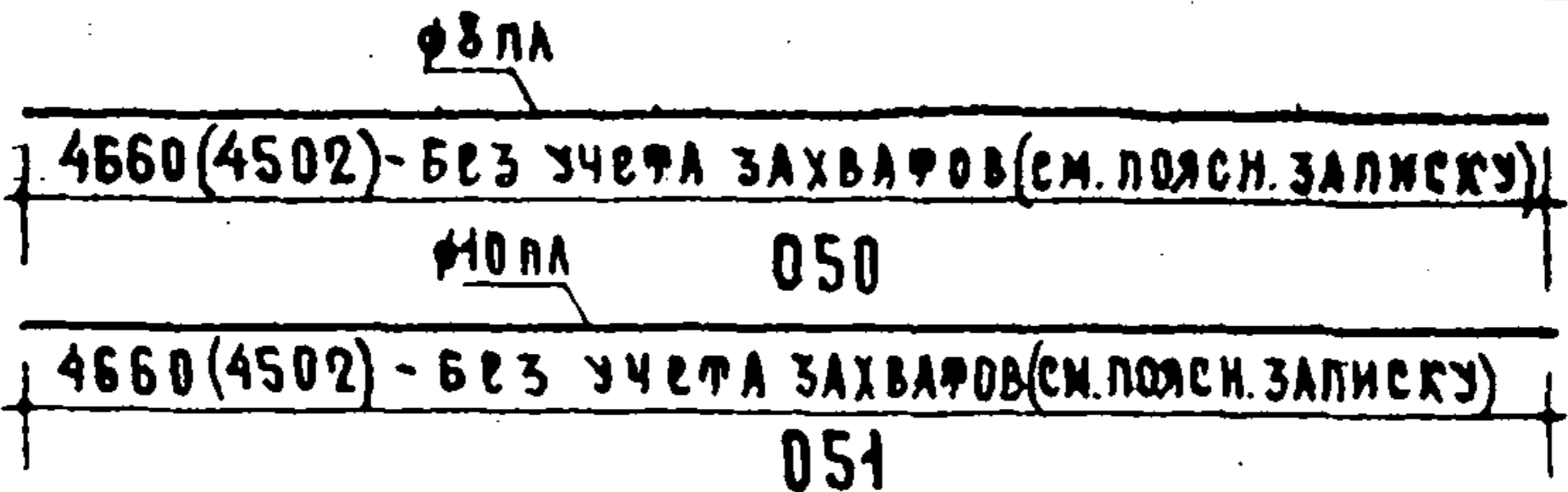
Корневина

Г.У. ЛАБО. МВИ

В.П. Головин

В.В. Локшин

И.И. Преск



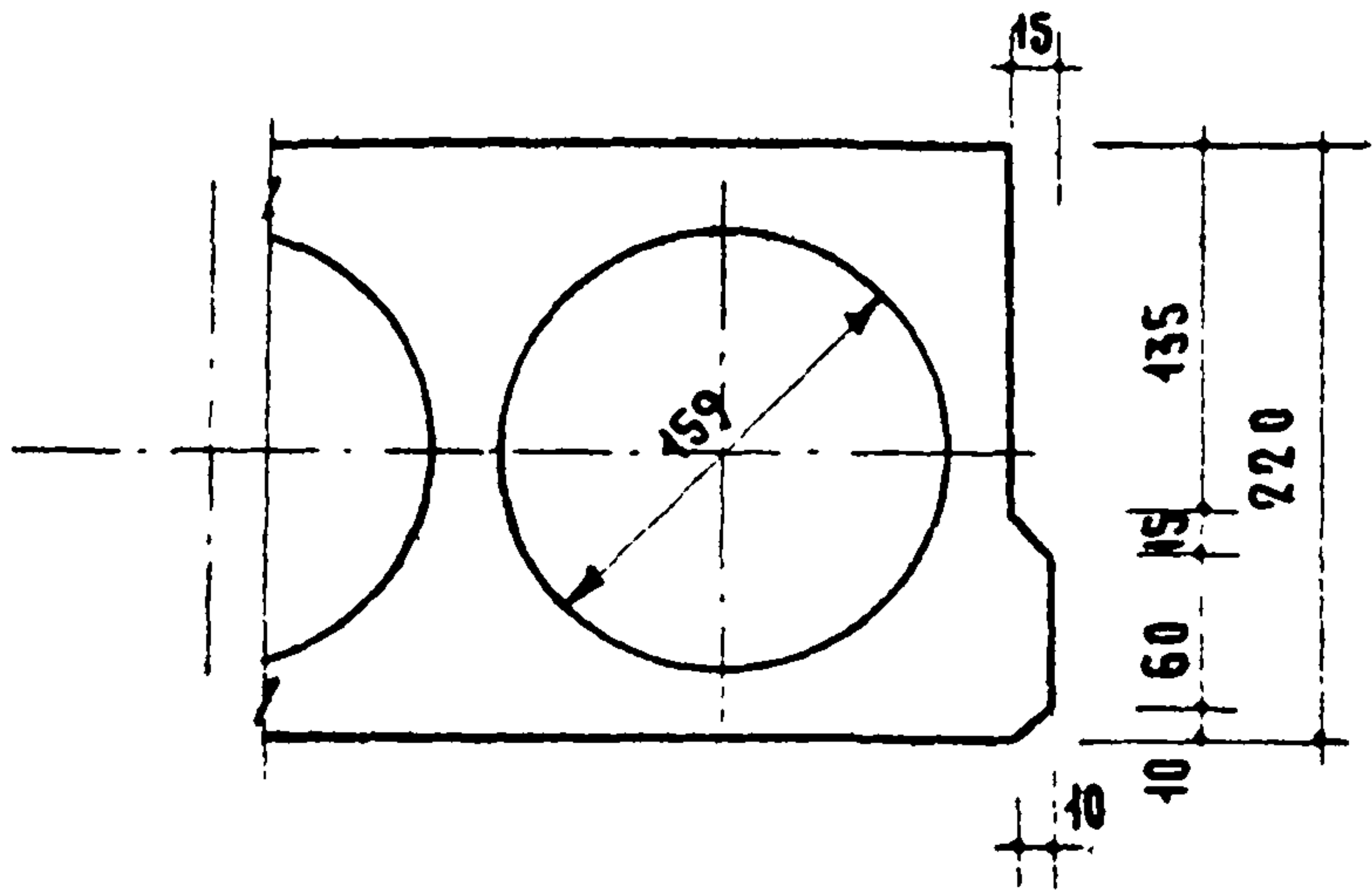
С п е ц и ф и к а ц и я с т а л и								
Арматурные элементы	Кл. шп.	Кол. стерж.	Ф мм	На 1 элемент		Вес ст. кр.		Итого
				Кол. шп.	Длина стерж. мм	Общая длина м	На 1 элем.	
050	2	-	8ла	-	4502	4.5	1.78	3.6
051	1	-	10ла	-	4502	4.5	2.77	2.8
H5	2	1	4ф	5	1135	6.78	0.67	1.3
		2	4ф	5	220			
K2	6	3	3ф	7	205	3.27	0.18	1.1
		4	3ф	2	920			
B29	1	5	3ф	5	4620	37.7	2.1	2.1
		6	3ф	20	730			
C5	1	7	4ф	3	770	4.0	0.4	0.4
		8	4ф	4	420			
П1	4	9	8	1	300	1.22	0.48	1.9
		10	8	1	920			
							Итого	13.2

В ы б о р к а с т а л и					
Диаметр арматуры мм	8ла	10ла	4ф	3ф	8
Длина	9.0	4.5	17.56	57.32	4.9
Вес	3.6	2.8	1.7	3.2	1.9
Вид арматуры	25 Г2С		холоднот. Ст.3		
Нормативное сопротивление арматуры R _н ; R _к кг/см ²	5500		5500		
К ГОСТ арматуры	7314-55		6727-53		

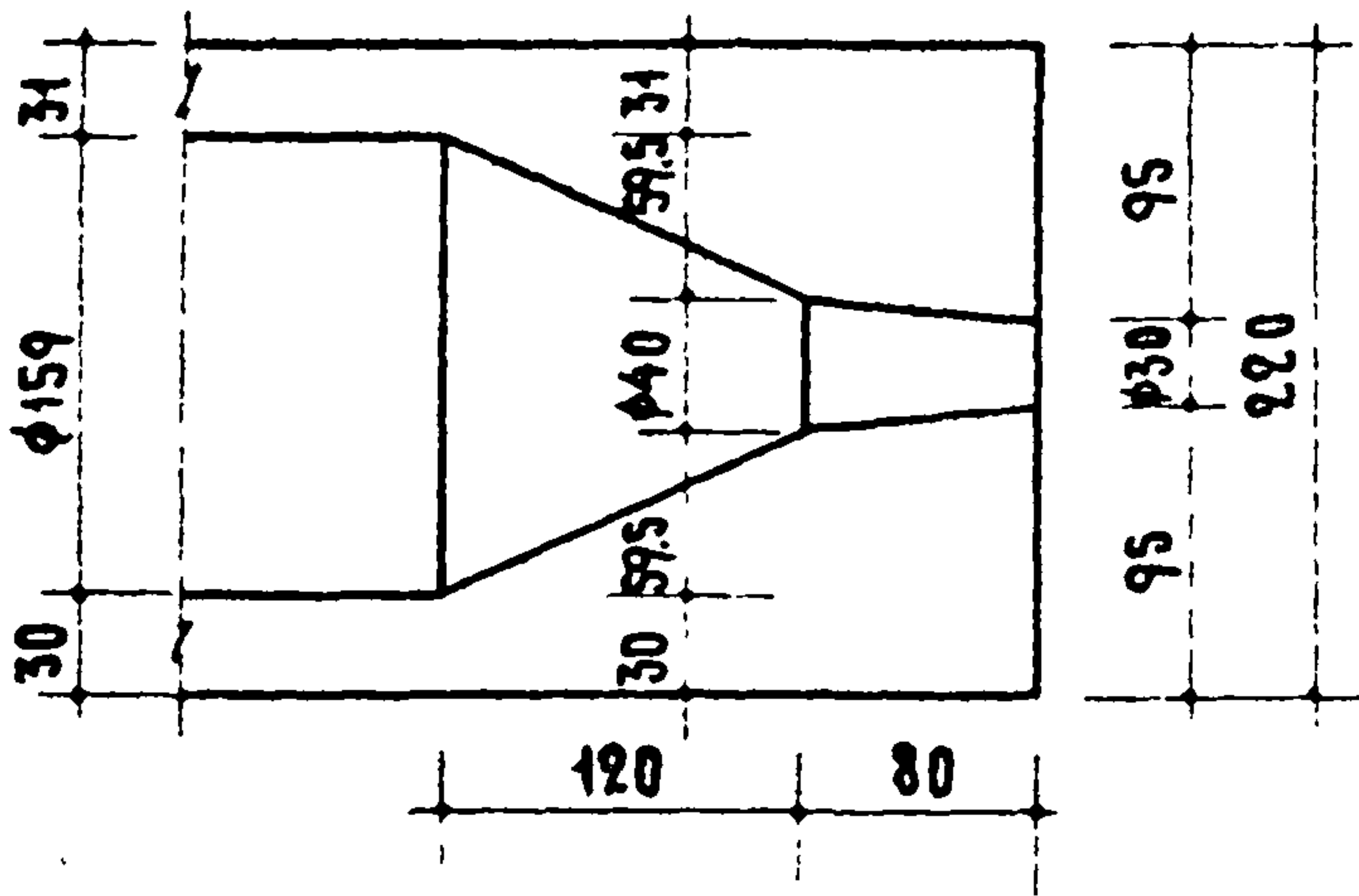
- П р и м е ч а н и я :**
- Предварительное напряжение рабочей арматуры из стали марки 25Г2С упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см², но при удлинении не более 3.5%. $\sigma_s = 3700$ кг/см².
 - Необходимое усилие натяжения одного стержня: $\phi 8$ ла N=1860 кг, $\phi 10$ ла N=2910 кг.
 - Испытание арматуры на разрыв является обязательным ($m = 1.1$, см. ГОСТ 8829-58 и пояснительную записку).
 - Длины стержней 050; 051 (4502 мм) определены с учетом последующей вытяжки на 3.5%.
 - Сварные сетки выполняются по ТУ-73-56 и СН 15-57.

Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легкобетонная панель с круглыми пустотами, армированная стержнями из стали 25Г2С (упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см ² , но при удлинении не более 3.5%). Арматурные элементы.	Марка ПК47-В	Альбом 24А	Лист 22
Серия ИИ-03-02				

ГОРЬКОТРИШЦЕВИЧ
 ОТДЕЛ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
 ПРОЕКТИРОВАНИЕ
 БОГДАНОВ Б.И.
 ЗАМ. ГЛАВ. ИНЖЕНЕРА ОТДЕЛА
 ЛОКШИН А.Д.
 МАШИН. ПРОЕКТИР. ИНЖЕНЕР
 ВИАШИН
 КАЛАЧНИКОВАНВ
 БОБРОВА В.Л.
 СТ. РЕДАКТОР
 БОБРОВА В.Л.
 ПРОВЕРКА
 ГОЛОВИН В.В.
 АСИАССР
 НИИЖБ
 ЛАБОР. АСРКОБ. АРМ.
 ИВНЕРПРО. КОНСТ.
 СР. НАУЧНЫМ
 СОТРУДНИК
 КОРНЕВ Н.А.



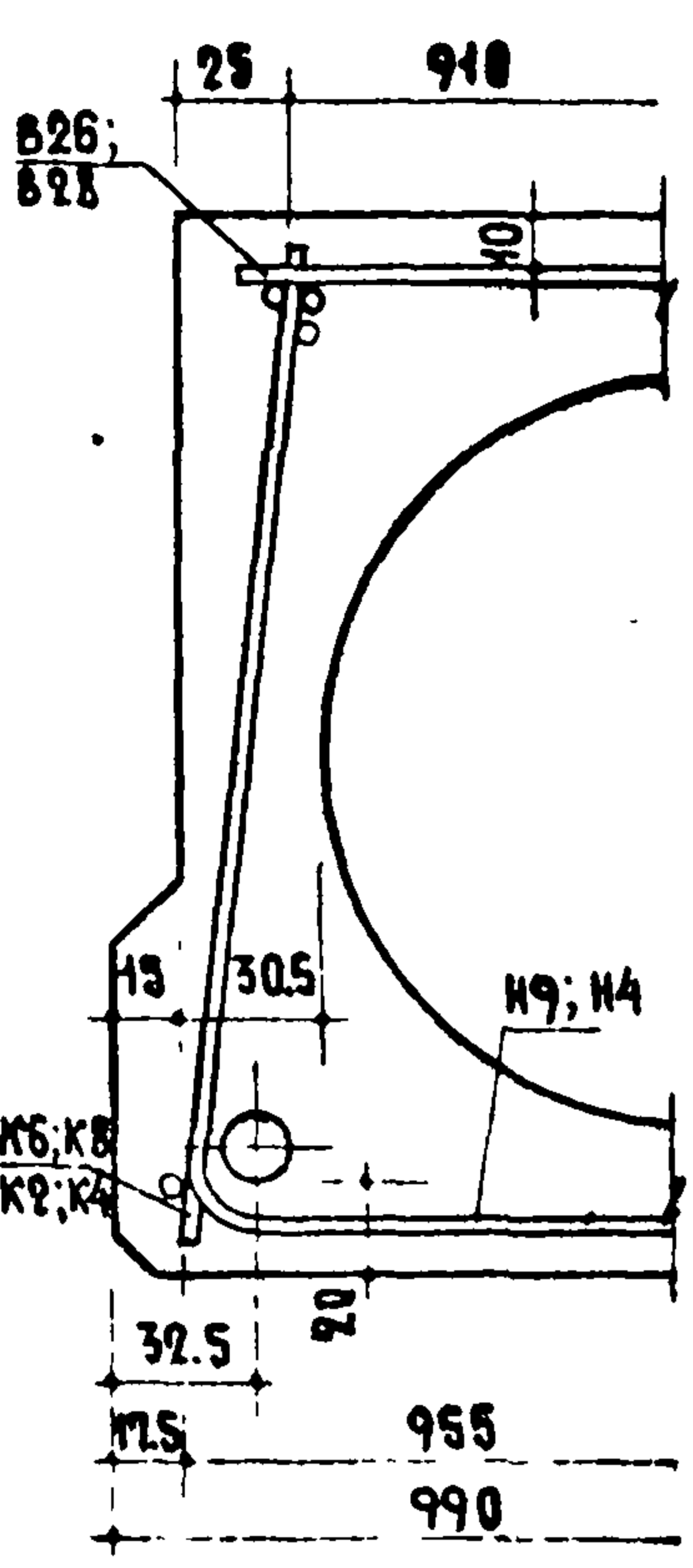
Профиль продольных граней панели



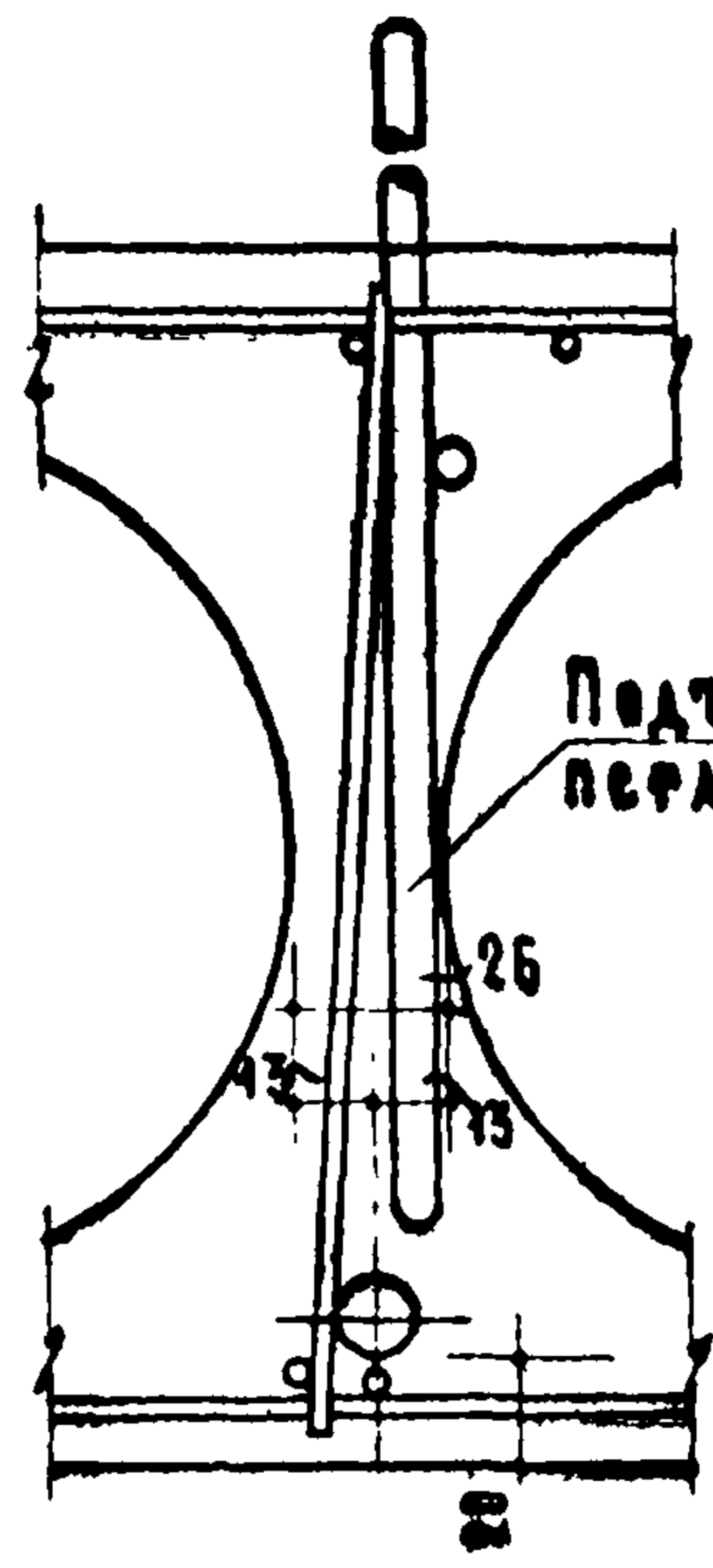
Деталь заделки отверстий в торце панели

Железобетонные изделия	Предварительно напряженные леркобетонные панели длиной 626 см и 466 см с круглыми пустотами.	МАРКА	Альбом	Лист
Серия ИИ-03-02	Профиль продольных граней панели и деталь заделки отверстий в торце панели.	—	24 ^А	25

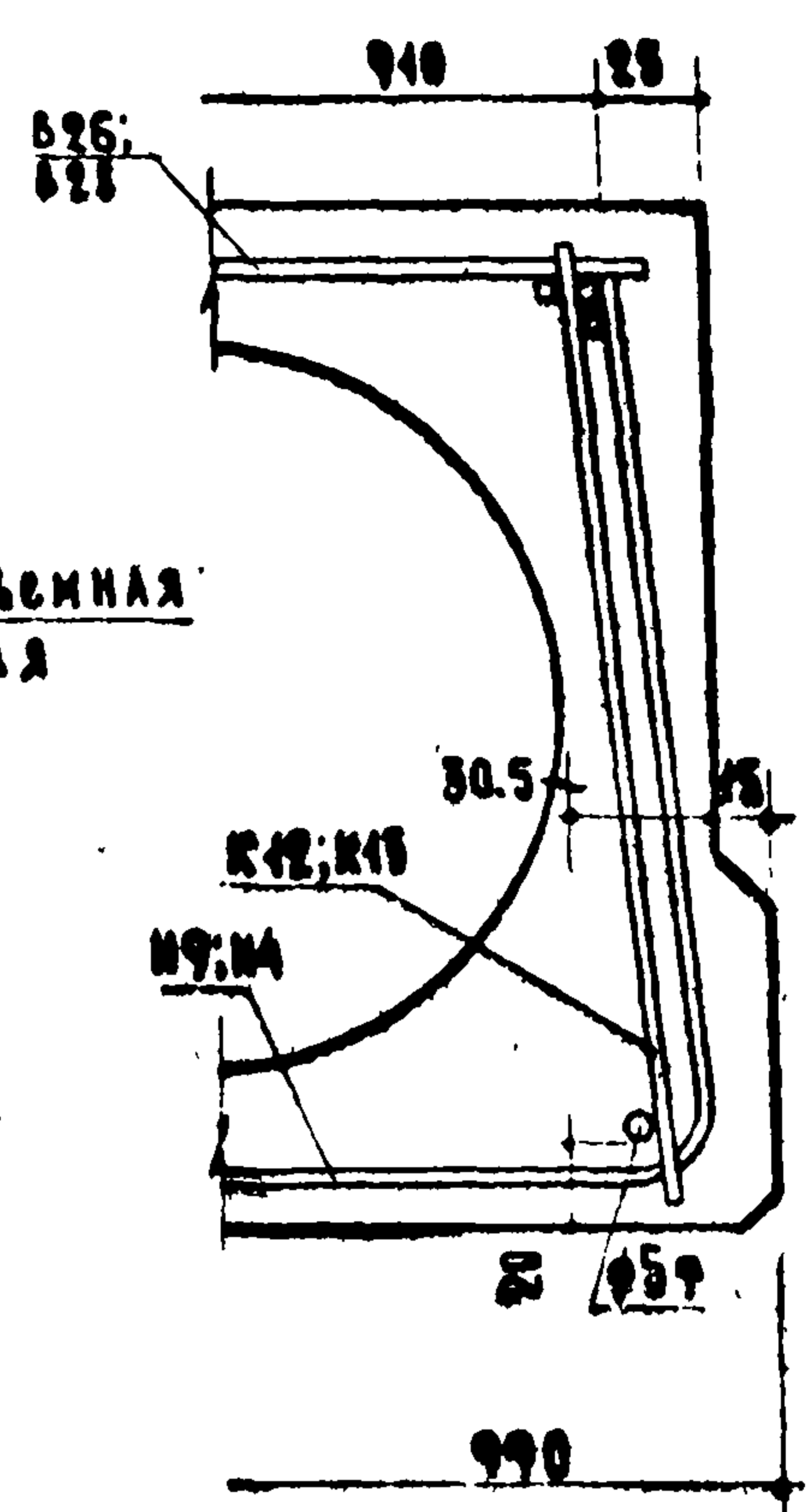
ПРОЕКТИРОВАЛИ: БОРАЧКОВ Ф.Н., УЖАНОВ Л.Б., ЛОКШИНА Д.А., КАЛАЧНИКОВАН.В., БОБРОВА В.П., ГОЛОВИН В.В., ЛУДЖИЦКИЙ В.В. И ВЫБРОЛП КОНСТ. КОРНЕВ Н.А.



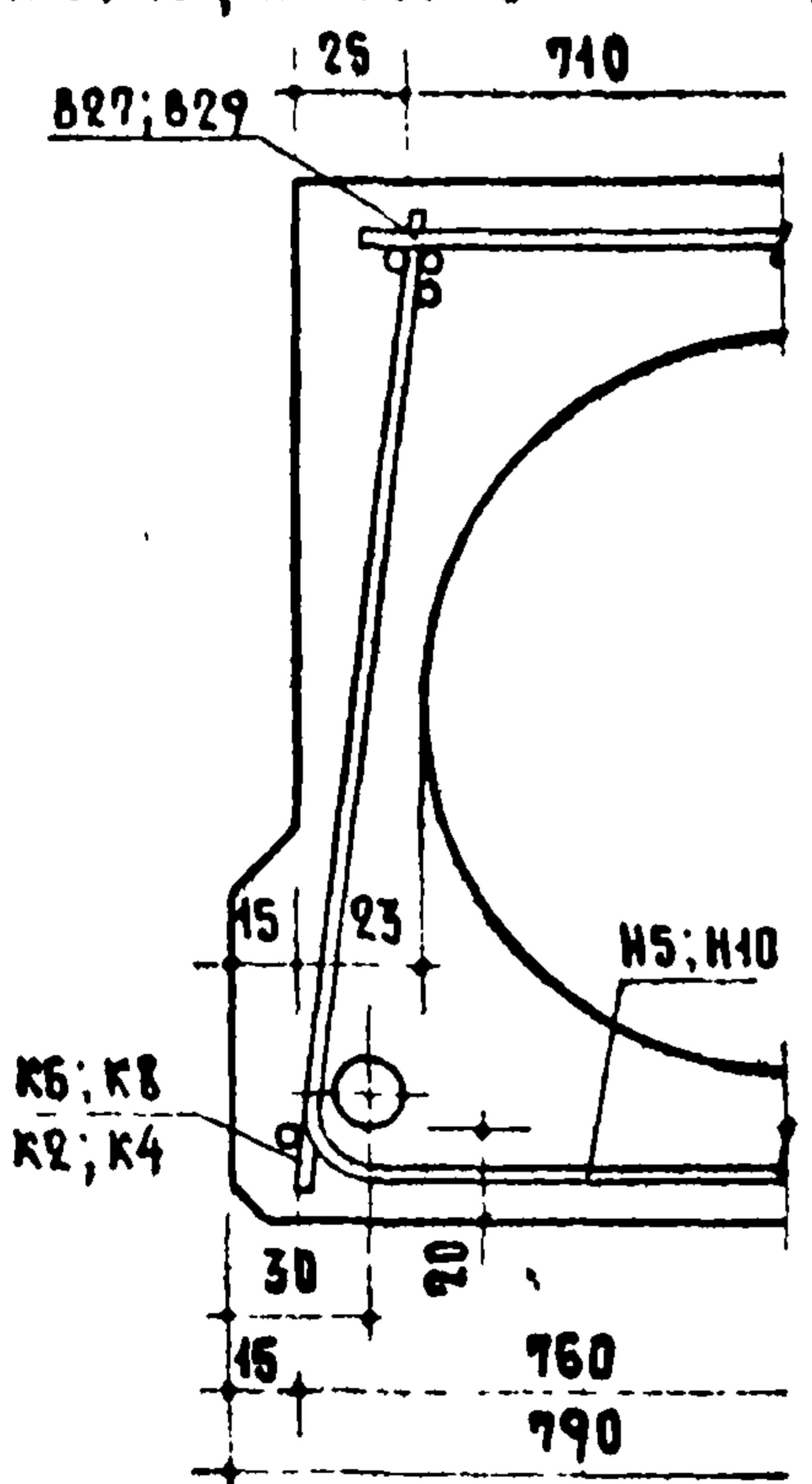
ПК 63-10 ; ППК 63-10
ПК 47-10 ; ППК 47-10



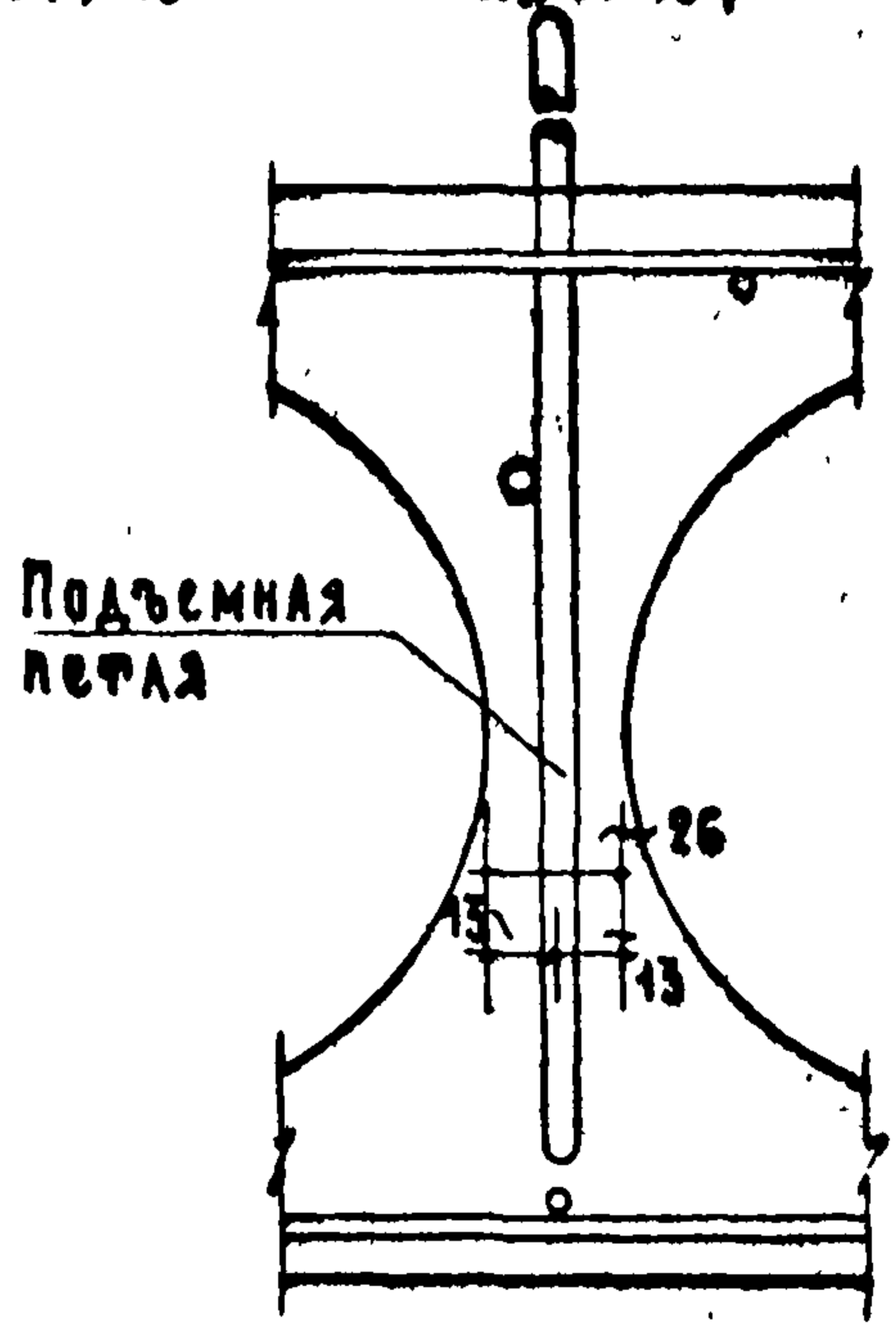
ПК 63-10 ; ППК 63-10
ПК 47-10 ; ППК 47-10



ПК 63-10 ; ППК 63-10
ПК 47-10 ; ППК 47-10



ПК 63-8 ; ППК 63-8
ПК 47-8 ; ППК 47-8



Железобетонные изделия	Предварительно напряженные легковесные панели длиной 626см и 466см с круглыми пустотами.	Марка	Альбом лист
Серия ИИ-03-02	Детали расположения арматуры в крайних и средних ребрах.	-	24 ^А 26

ИИ-03-02
Альбом 24А

ВАРИАНТ ПАНЕЛЕЙ ПЕРЕКРЫТИИ
ШИРИНОЙ 99 СМ
С СИММЕТРИЧНЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ
РАБОЧЕЙ АРМАТУРЫ

НИЖБ
МАБРАЛЕРКОЗАРМ
ИМЕРСАР.КОНСТР
КОРНЕВ Н.А.

Бобров
БОБРОВ С.А.

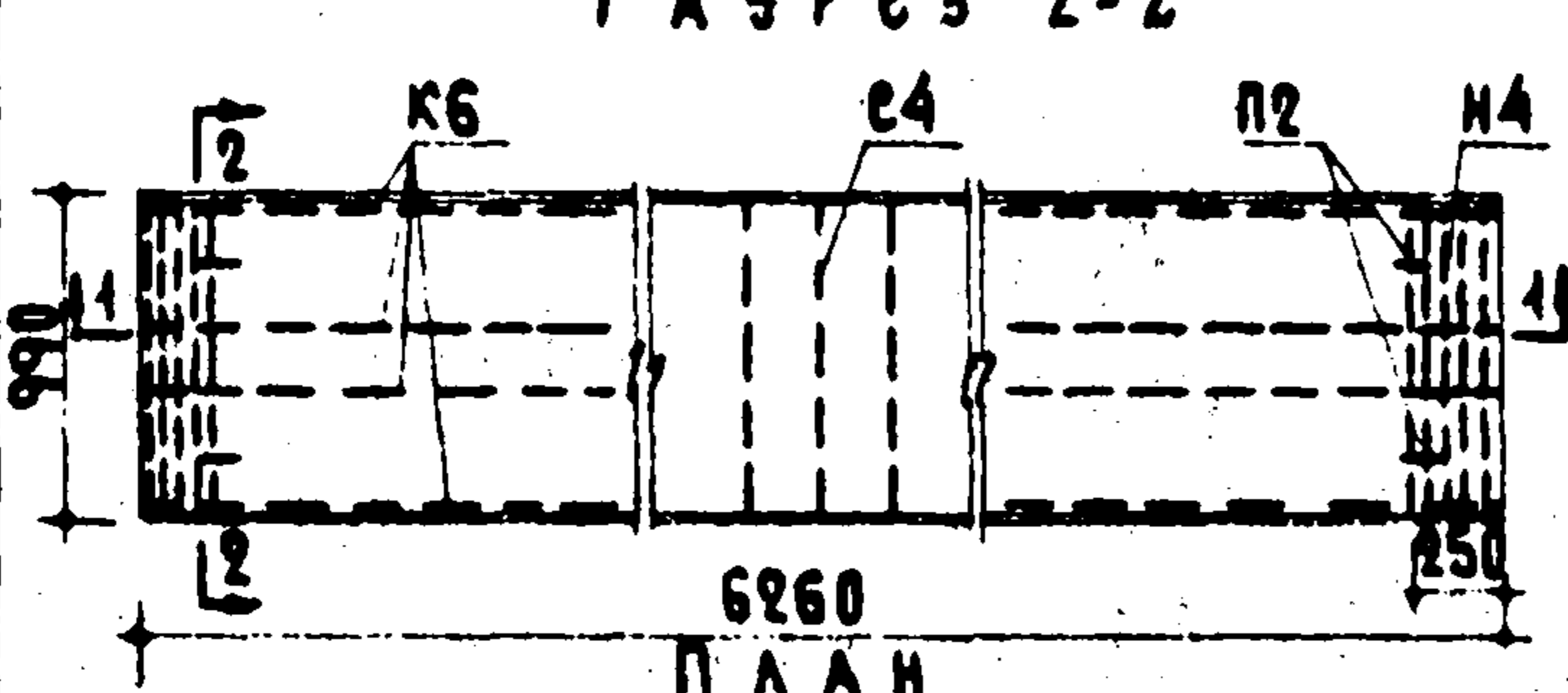
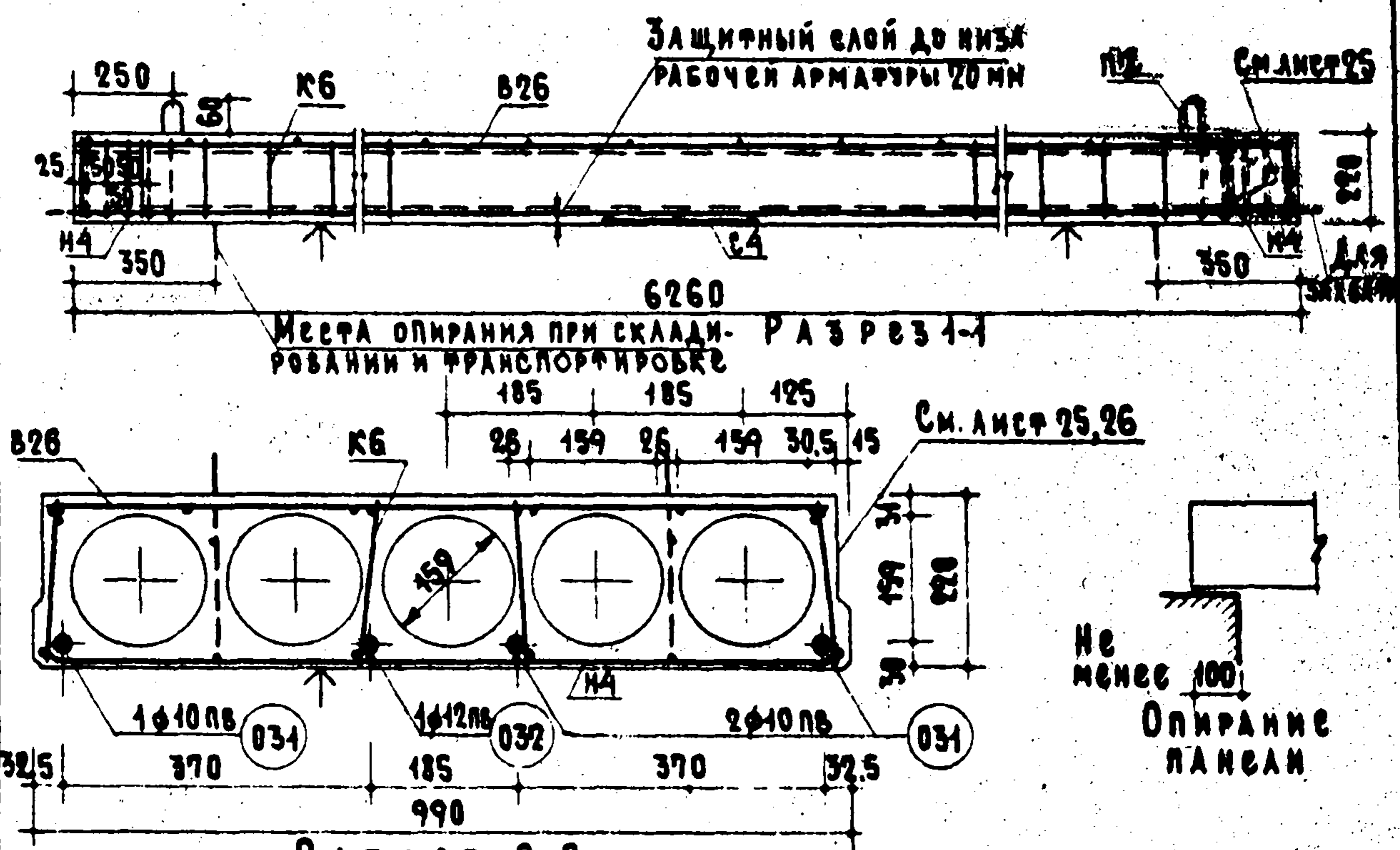
Машинист Бобров
МАШИНОВАН БИРОВА В.П.
БОБРОВА В.П.

Мотин
МАШИНОВАН ЛОКШИНА Д.
ЛОКШИНА Д.

Аржанов П.В.
АРЖАНОВ П.В.

МАРКУС П.А.

УПРАВЛЕНИЕ
СТАСА ПИЛОВОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ



ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ		
Вес	кг	1310
Объем бетона	м ³	0.729
Приведенная площадь бетона	см	44.7
Вес стальной арматуры	кг	28.1
Расход стали на 1 м ² изделия	кг	4.53
Расход стали на 1 м ³ бетона	кг	38.5
Марка легкого бетона		200
Кубиковая прочность бетона к моменту опускания натяжения не менее	кг/см ²	40

Нагрузки (включая собственный вес панелей)

Расчетная нагрузка по несущей способности = 720 кг/м²

Нормативная нагрузка = 500 "

Нагрузки при расчете прогиба:

длительное действующая = 408 "

кратковременно действующая = 150 "

расчетный прогиб с учетом длительного действия нагрузки = 280 л.

СХЕМА ПРИ ИСПЫТАНИИ

Нагрузки (за вычетом собственного веса панелей):

Контрольная разрушающая нагрузка = 740 кг/м²

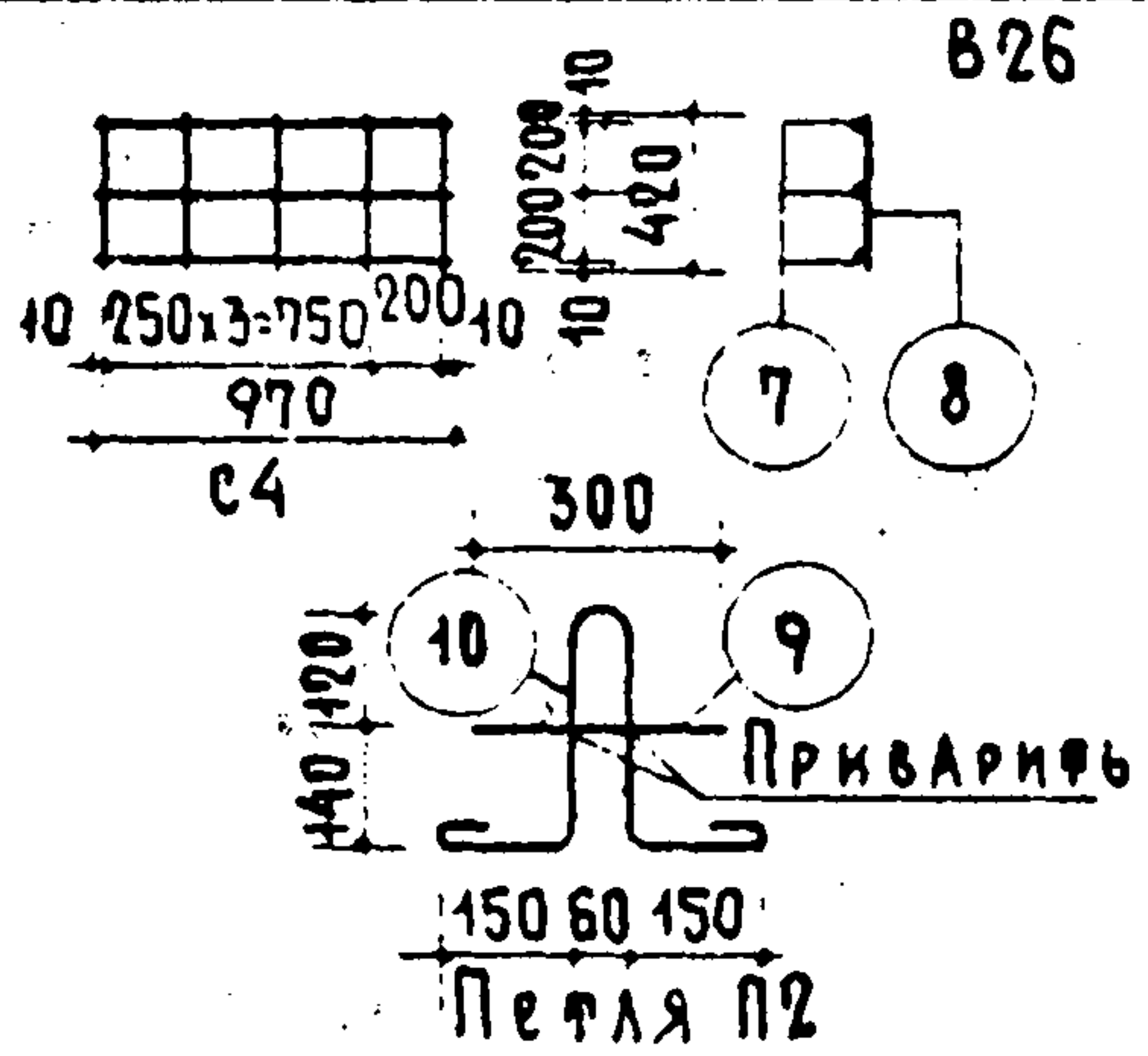
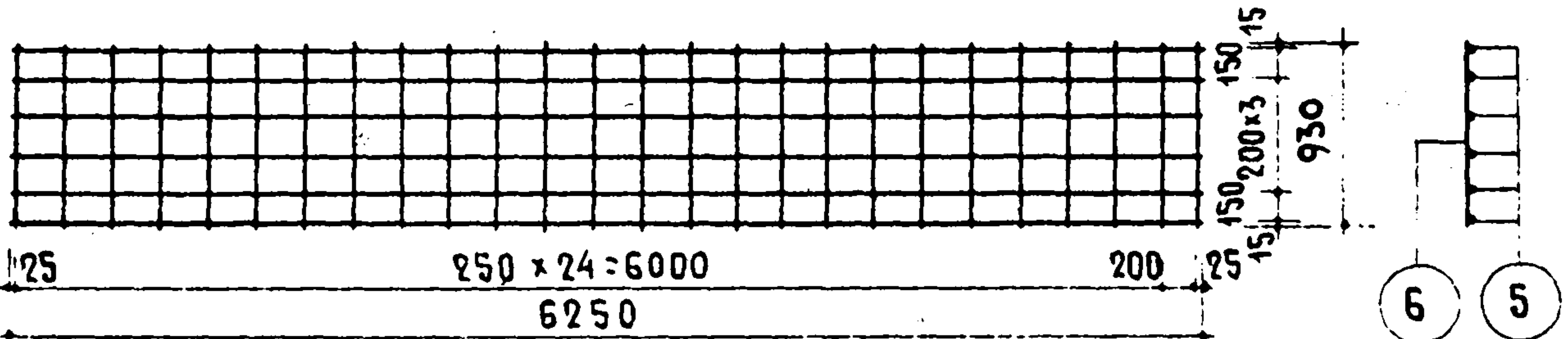
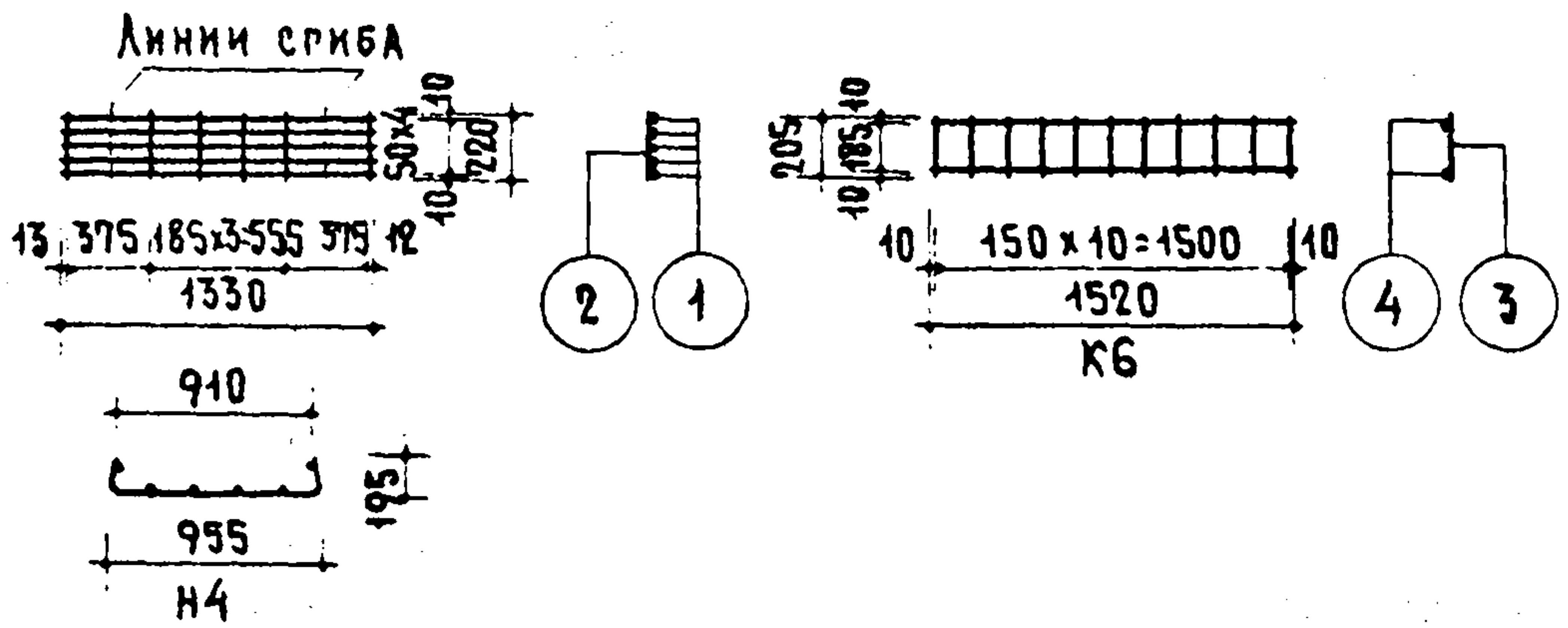
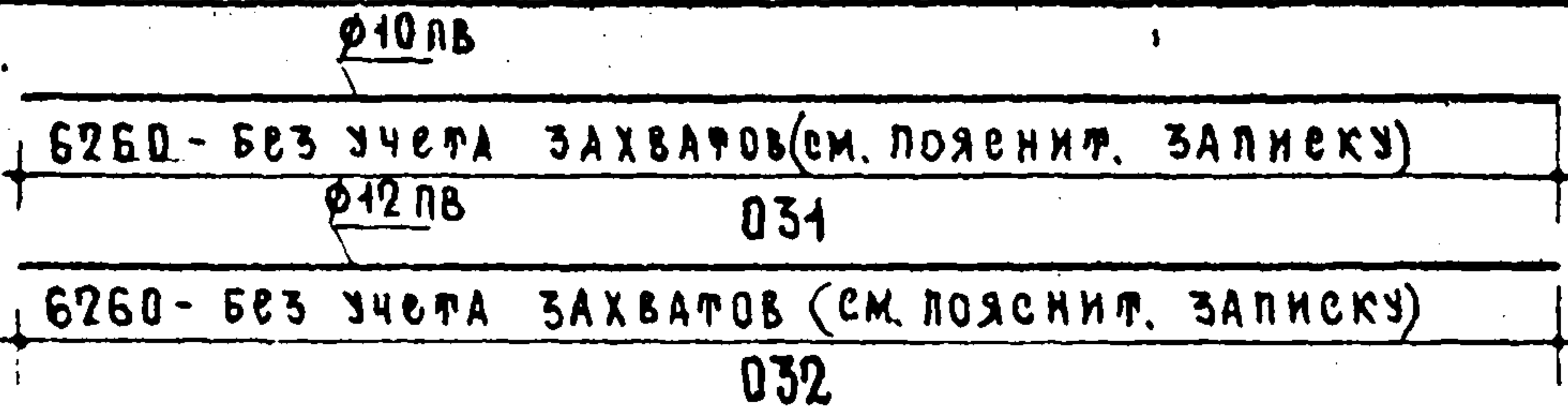
Контрольная нагрузка по проверке жесткости и контрольного прогиба = 390 "

Контрольный прогиб от контрольной нагрузки = 45.2 мм.

П Р И М Е Ч А Н И Я :

1. Панель разработана в соответствии с СН 40-87, НИТУ 123-85 и дополнительными указаниями НИЖБ АСИА ССР с коэффициентом условий работы $\gamma = 1.1$. Расчет панелей произведен с учетом совместной работы смежных панелей при тщательной заливке швов раствором марки 100.
2. Контроль жесткости и прочности производить по ГОСТ 8829-58.
3. Нижняя поверхность, отмеченная знаком ↑, должна быть подготовлена под покраску.
4. Арматурные элементы см. на листе 29.

Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легковесная панель с круглыми пустотами, армированная стержнями из стали 30ХР2Е.	Марка	Альбом	Лист
Серия		ПКБЗ-10	24А	28
ИИ-03-02				



СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ									
АРМАТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ		№	Ø	НА 1 ЭЛЕМЕНТ			ВСЕ СТАЛИ		
№	КОЛ ШТ.			КОЛ ШТ.	ДЛИНА ЭСТЕРЖ. ММ	ОБЩАЯ ДЛИНА М	НА 1 ЭЛЕМ	ОБЩИИ ВЕС	
031	3	—	10 ПВ	—	6260	6.26	3.86	11.6	
032	1	—	12 ПВ	—	6260	6.26	5.56	5.6	
Н4	2	1	4 П	5	1330	8.00	0.79	1.6	
		2	4 П	6	220				
К6	8	3	3 П	11	205	5.3	0.29	2.3	
		4	3 П	2	1520				
В26	1	5	3 П	6	6250	61.7	3.39	3.4	
		6	3 П	26	930				
С4	1	7	4 П	3	970	5.01	0.6	0.6	
		8	4 П	5	420				
П2	4	9	10	1	300	1.26	0.78	3.1	
		10	10	1	960				
Итого								28.1	

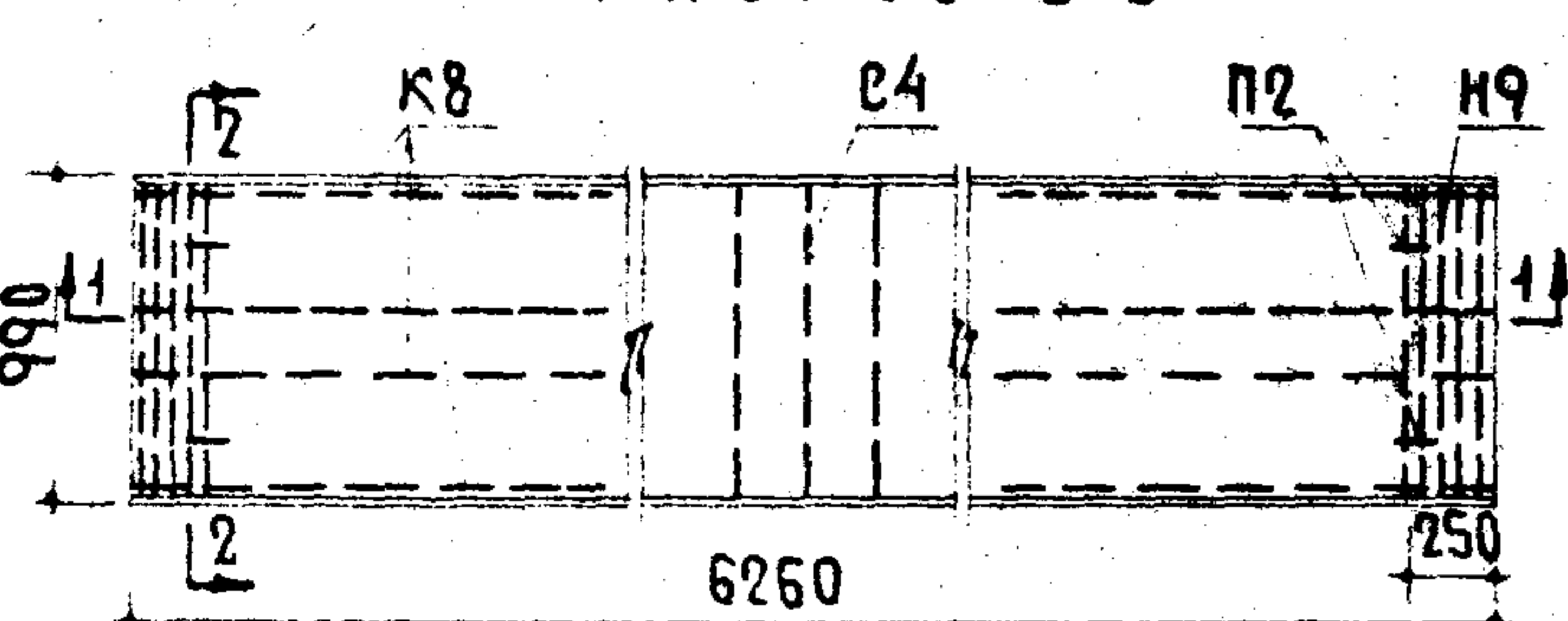
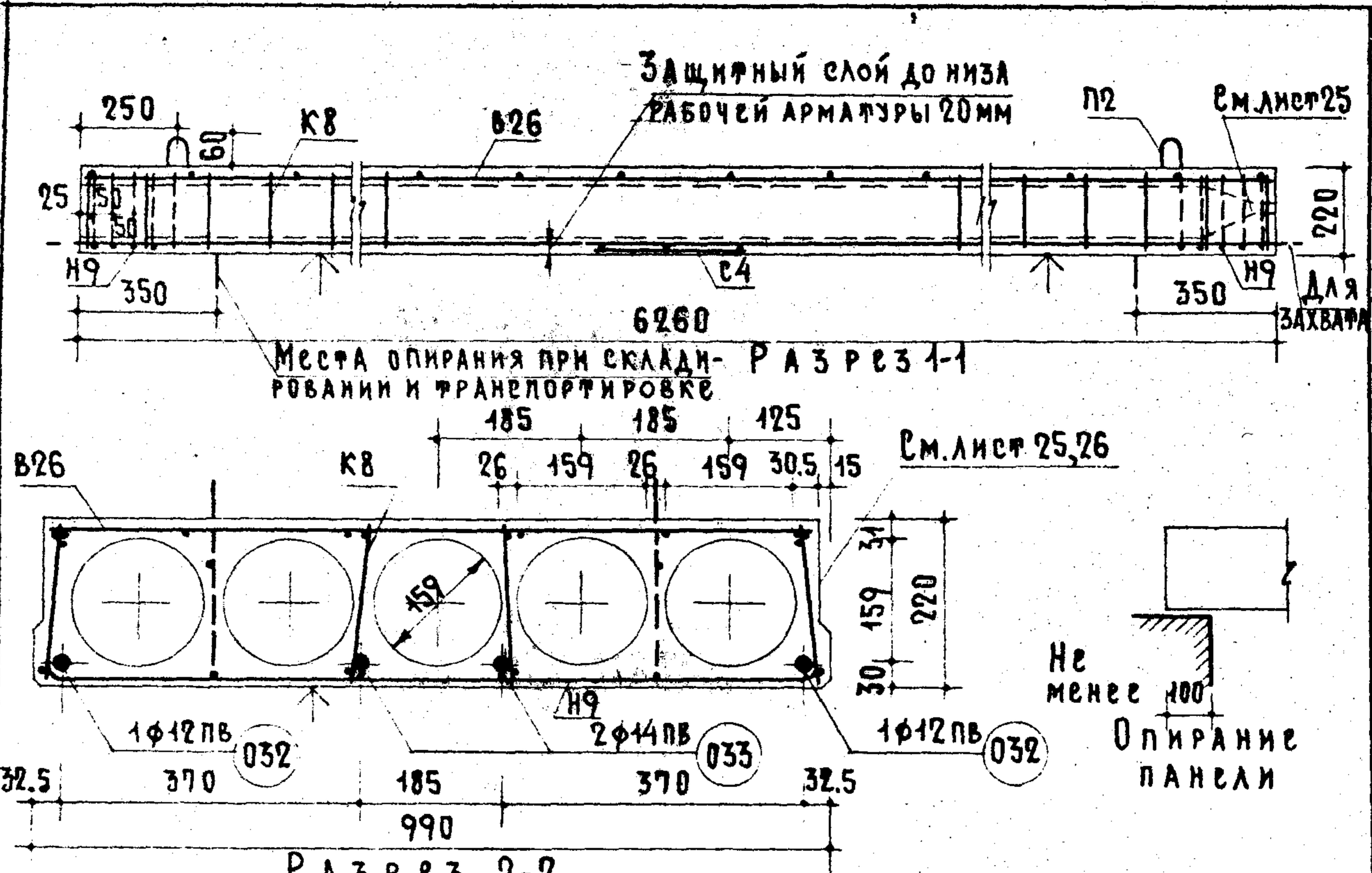
ВЫБОРКА СТАЛИ					
ДИАМЕТР АРМАТУРЫ ММ	10 ПВ	12 ПВ	4 П	3 П	10
ДЛИНА	М	18.78	6.26	21.01	104.1
ВЕС	КГ	11.6	5.6	2.1	5.7
ВИД АРМАТУРЫ	30 ХР2С		ХОЛОДНОГОТ. СТ.3		
НОРМАТИВНОЕ СОПРОТ. АРМАТУРЫ R _н , R _к КР/СМ ²	6000		5500		
ГОСТ АРМАТУРЫ	5058-57		6727-53		

- П р и м е ч а н и я:**
1. Предварительное напряжение рабочей арматуры из стали марки 30ХР2С $G_s = 5300 \text{ кг/см}^2$.
 2. Необходимое усилие натяжения одного стержня:
 $\phi 10 \text{ ПВ } n = 4160 \text{ кг}$
 $\phi 12 \text{ ПВ } n = 6000 \text{ кг}$.
 3. Испытание арматуры на разрыв является обязательным ($m = 1.1$, см. ГОСТ 8829-58 и пояснительную записку).
 4. Сварные сетки выполняются по ТУ-73-56 и СН 45-57.

Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легковесная панель с круглыми пустотами, армированная стержнями из стали 30ХР2С.	Марка Альбом	Лист
Серия ИИ-03-02	Арматурные элементы.	ПК63-10	24 А 29

НИИЖБ
 ЛАБОРАТОРИЯ
 И ВЫБОР. КОНСТР.
 БОБРОВ С.А.
 КАЛЧИНОВ В.П.
 БОБРОВА В.П.
 ЛОКВИН А.А.
 МАРЖАНОВ В.
 МАРКУС И.А.
 ПРОЕКТИРОВАНИЕ

С. НАУЧНИЙ СОМУДНИК
 АСИ АССЕР
 НИИЖБ
 ЛАБОР. ЛЕГКОБЕТОН. И ВИБРОПР. КОНСТР.
 КОРНЕВ НА.
 Проверил
 БОБРОВ С.А.
 Ст. техник
 БОБРОВА В.П.
 Гл. инж. проекта
 ГР. инженер
 И.А.
 НАУЧ. РАДА
 НАЧ. РАДА
 ЗАМ. ГЛ. ИНЖЕНЕРА
 ГОСТРОИПРОЕКТ
 ОТДЕЛ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ



ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ		
Вес	кг	1310
Объем бетона	м ³	0.729
Приведенная толщина бетона	см	11.7
Вес стали	кг	38.1
Расход стали на 1 м ² изделия	кг	6.15
Расход стали на 1 м ³ бетона	кг	52.2
Марка легкого бетона		200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуски натяжения не менее	кг/см ²	140

Нагрузки (включая собствен. вес панели)
 Расчетная нагрузка по несущей способности — 1050 кг/м²
 Нормативная нагрузка — 900
 Нагрузки при расчете прогиба:
 длительно действующая — 480
 кратковременно действующая — 300
 Расчетный прогиб с учетом длительного действия нагрузки — 260 ε₀
СХЕМА ПРИ ИСПЫТАНИИ
 l₀ = 6150

Нагрузки (за вычетом собствен. веса панели):
 Контрольная разрушающая нагрузка — 1130 кг/м²
 Контрольная нагрузка по проверке жесткости и контрольного прогиба — 690
 ε — контрольный прогиб от контрольной нагрузки — 23.5 мм.

П р и м е ч а н и я :
 1. Панель разработана в соответствии с СН 10-57, НИТУ 123-55 и дополнительными указаниями НИИЖБ АСИ АССЕР с коэффициентом условий работы η = 1.1. Расчет панелей произведен с учетом совместной работы смежных панелей, при тщательной заливке швов раствором марки 100.
 2. Контроль жесткости и прочности производить по ГОСТ 8829-58.
 3. Нижняя плоскость, отмеченная знаком ↑, должна быть подготовлена под покраску.
 4. Арматурные элементы см. на листе 31.

Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легобетонная панель с круглыми пустотами, армированная стержнями из стали 30Х2С.	Марка Альбом	Лист
Серия ИИ-03-02		ПК63-10	24А 30

НИИЖБ
ЛАБОРАТОРИЯ
И ВЫБОР КОНСТРУКЦИИ
КОРНЕВ Н.А.

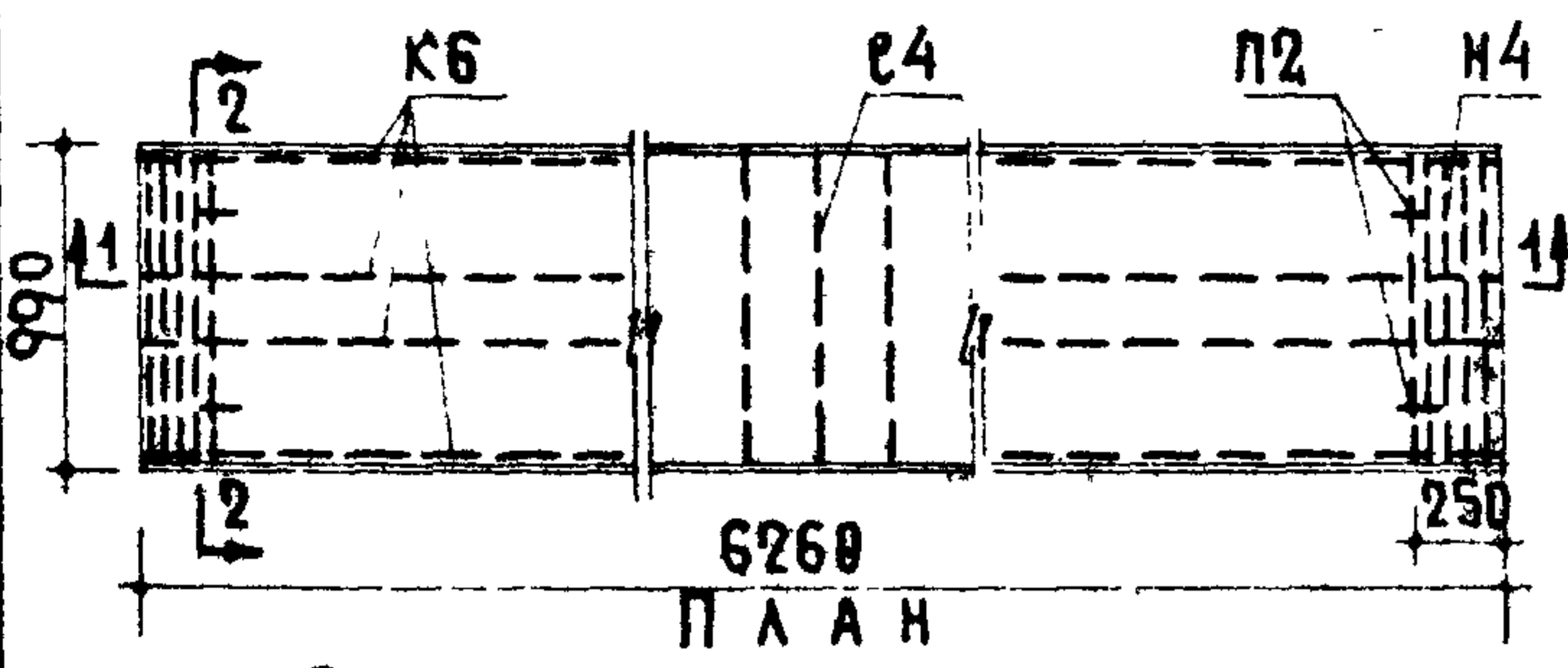
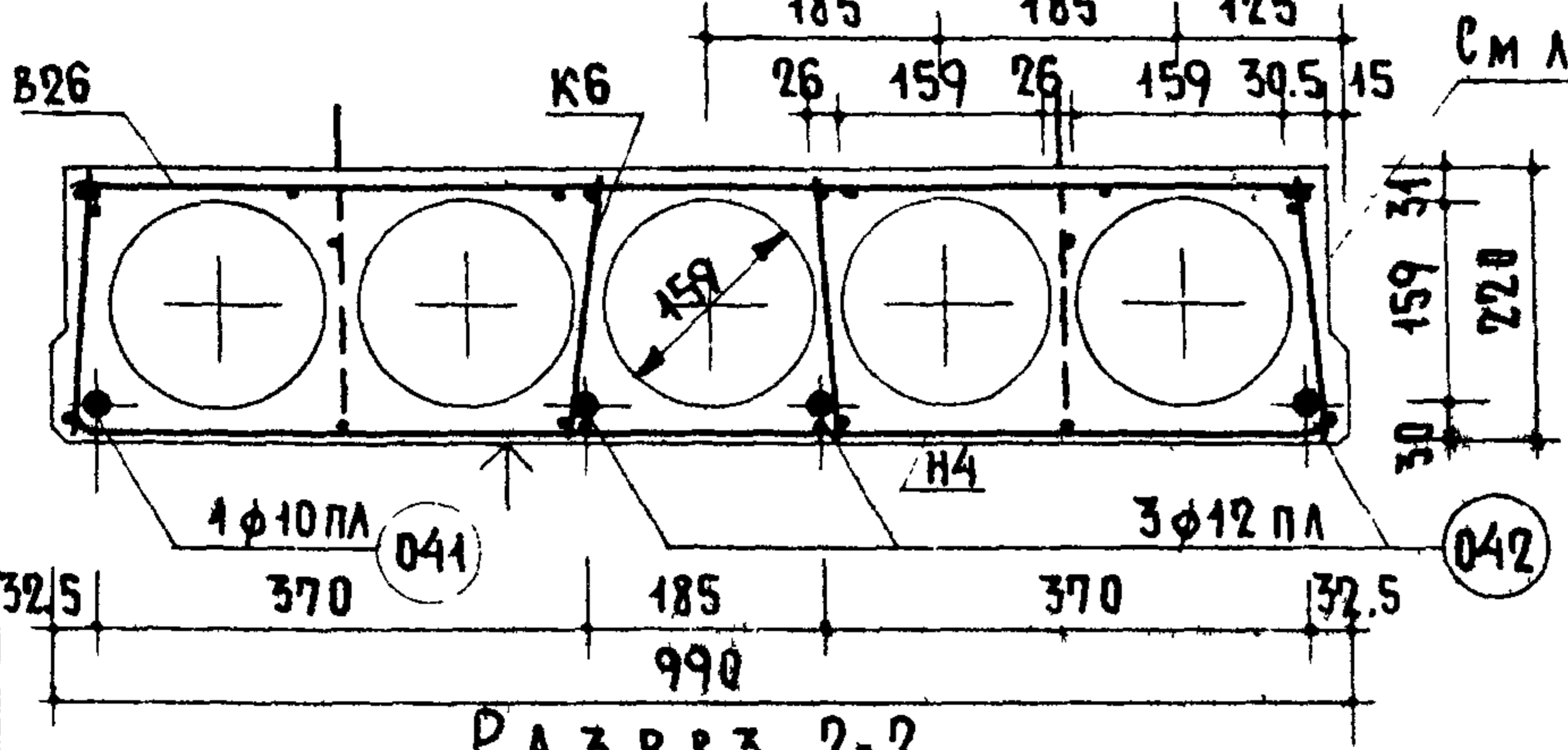
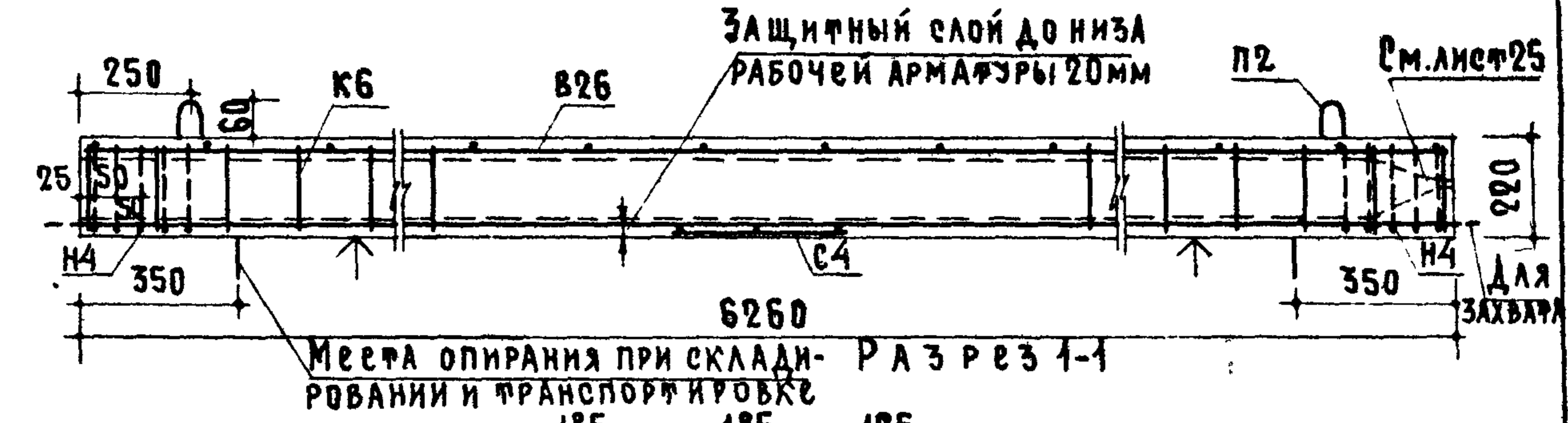
БОБРОВ С.А.

МАШИНЫ
БОБРОВА В.П.
КАЛЧИНКОВАН В.П.

ЛОТКИ
ЛОКШИН А.Д.

МАРКУС И.А.

ОТДЕЛ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ



ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ		
Вес	кг	1310
Объем бетона	м ³	0.729
Приведенная площадь бетона	см	11.7
Вес стали	кг	30.7
Расход стали на 1 м ² изделия	кг	4.95
Расход стали на 1 м ³ бетона	кг	42.1
Марка легкого бетона		200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпущения натяжения не менее	кг/см ²	140

П р и м е ч а н и я :

1. Панель разработана в соответствии с СН 10-57, НИТУ 123-55 и дополнительными указаниями НИИЖБ АС и АС ССР с коэффициентом условий работы η = 1,1. Расчет панелей произведен с учетом совместной работы смежных панелей, при тщательной заливке швов раствором марки 100.
2. Контроль жесткости и прочности производить по ГОСТ 8829-58.
3. Нижняя плоскость, отмеченная знаком ↑, должна быть подготовлена под покраску.
4. Арматурные элементы см. на листе 33

Нагрузки (включая собственный вес панели):
 Расчетная нагрузка по несущей способности — 720 кг/м²
 Нормативная нагрузка — 600
 Нагрузки при расчете прогиба:
 длительно действующая — 408
 кратковременно действующая — 150
 Расчетный прогиб с учетом длительного действия нагрузки — $\frac{1}{320} l_0$

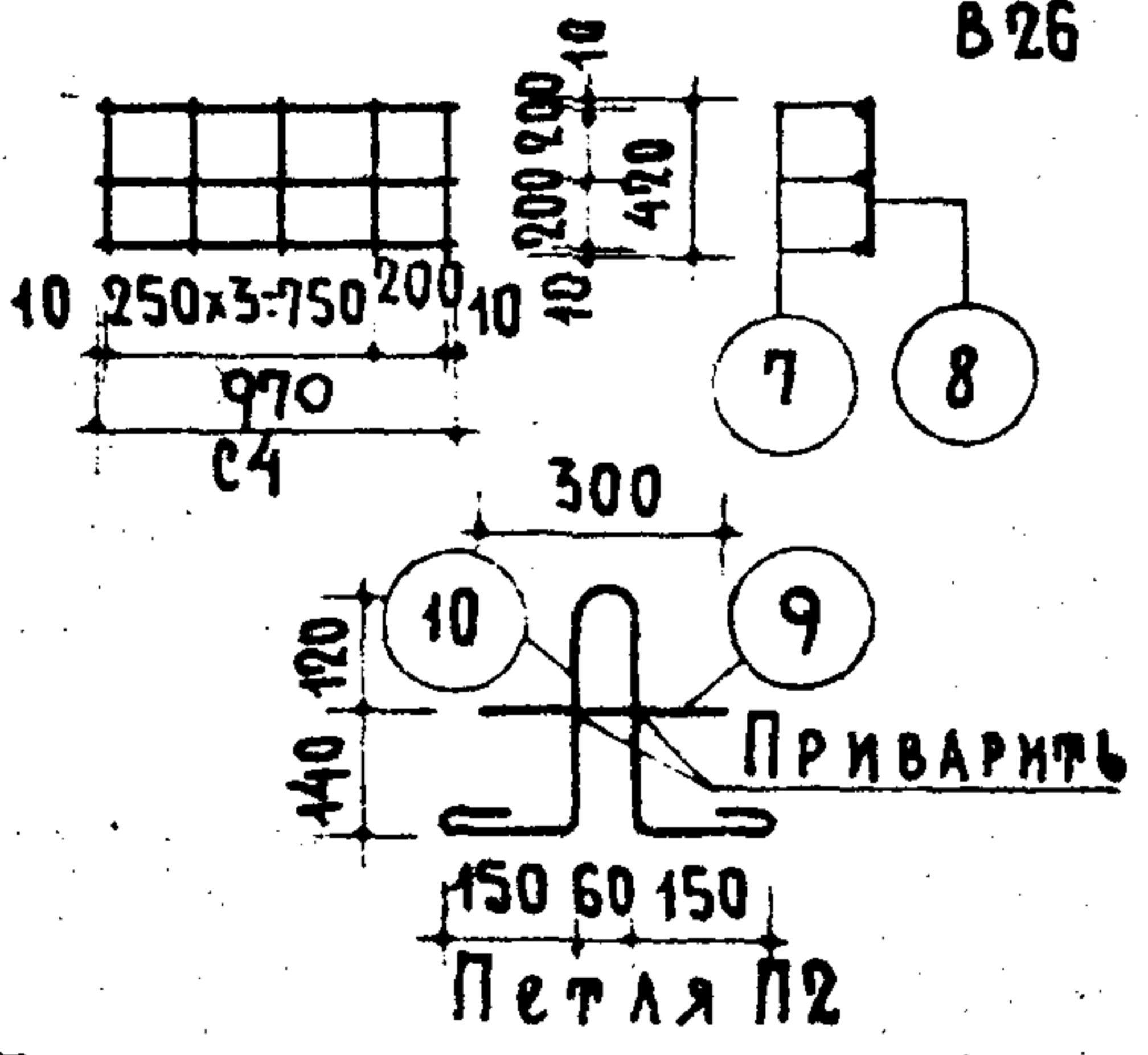
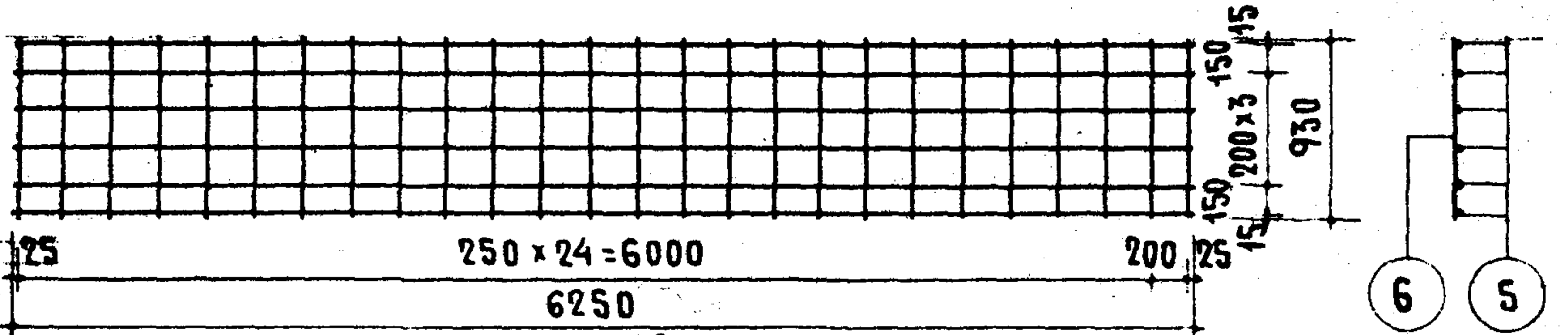
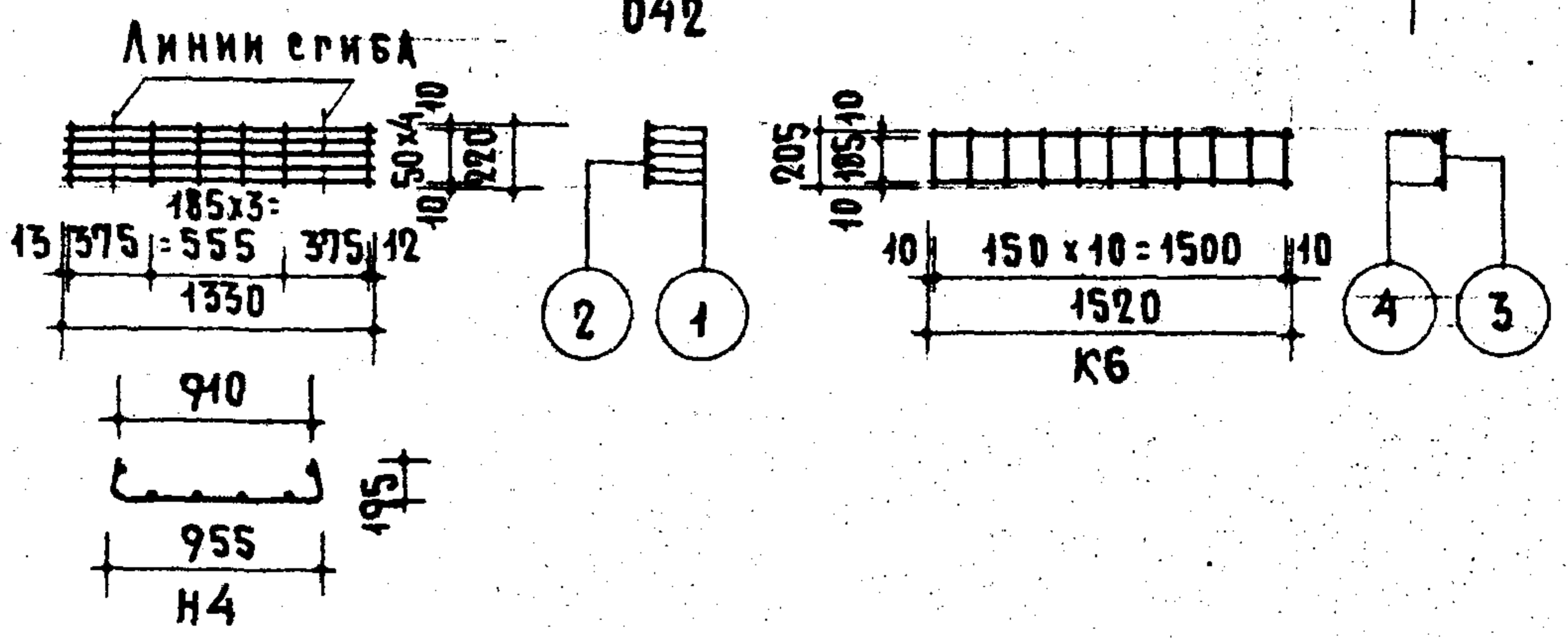
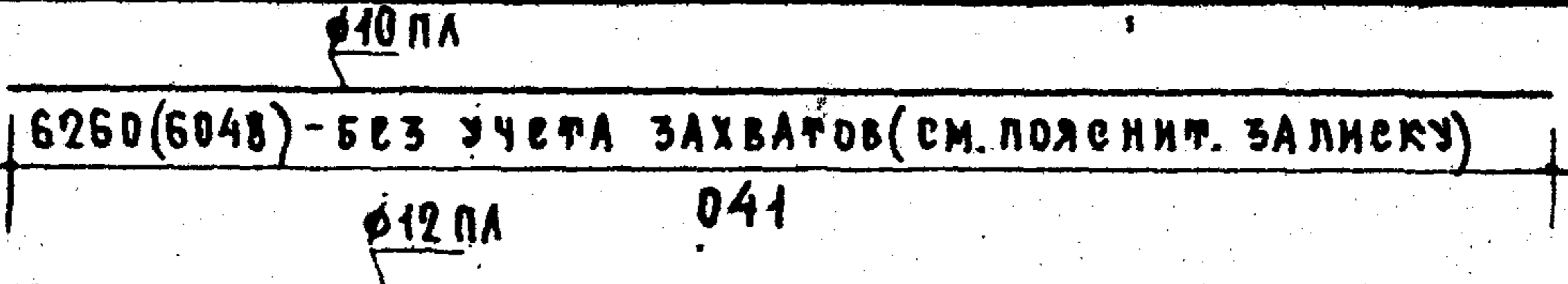
С х е м а п р и и с п ы т а н и и



Нагрузки (за вычетом собственного веса панели):
 Контрольная разрушающая нагрузка — 710 кг/м²
 Контрольная нагрузка по проверке жесткости и контрольного прогиба — 390
 Контрольный прогиб от контрольной нагрузки — 13.1 мм

Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легковесная панель с крупными пустотами, армированная стержнями из стали 25р2с (упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см ² , но при удлинении не более 3.5%)	Марка	Альбом	Лист
Серия ИИ-03-02		ПК63-10	24А	32

ГОРСТРОЙПРОЕКТ
 ОТДЕЛ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
 ЗАМ. ГЛАВ. ИНЖЕНЕРА НАЧ. ОТДЕЛА
 АРЖАНОВ П.В. ЛОКШИН А.Д.
 МАРКУС И.А.
 ГЛАВ. ИНЖЕНЕР
 В.И. ШОТТ
 В.И. ШОТТ
 ГЛАВ. ПРОЕКТАР
 Г.И. ИНЖЕНЕР
 С.Р. ТЕХНИК
 ПРОВЕРИЛ
 А.С. АСИАССЕР
 НИИЖ Б
 ЛАБОР. АСРКОВ А.М.
 ИМБРОПР. КОНСТР.
 КОРИСЬ Н.А.
 БУБРОВ С.А.
 БОБРОВА В.Л.
 С.Р. НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК



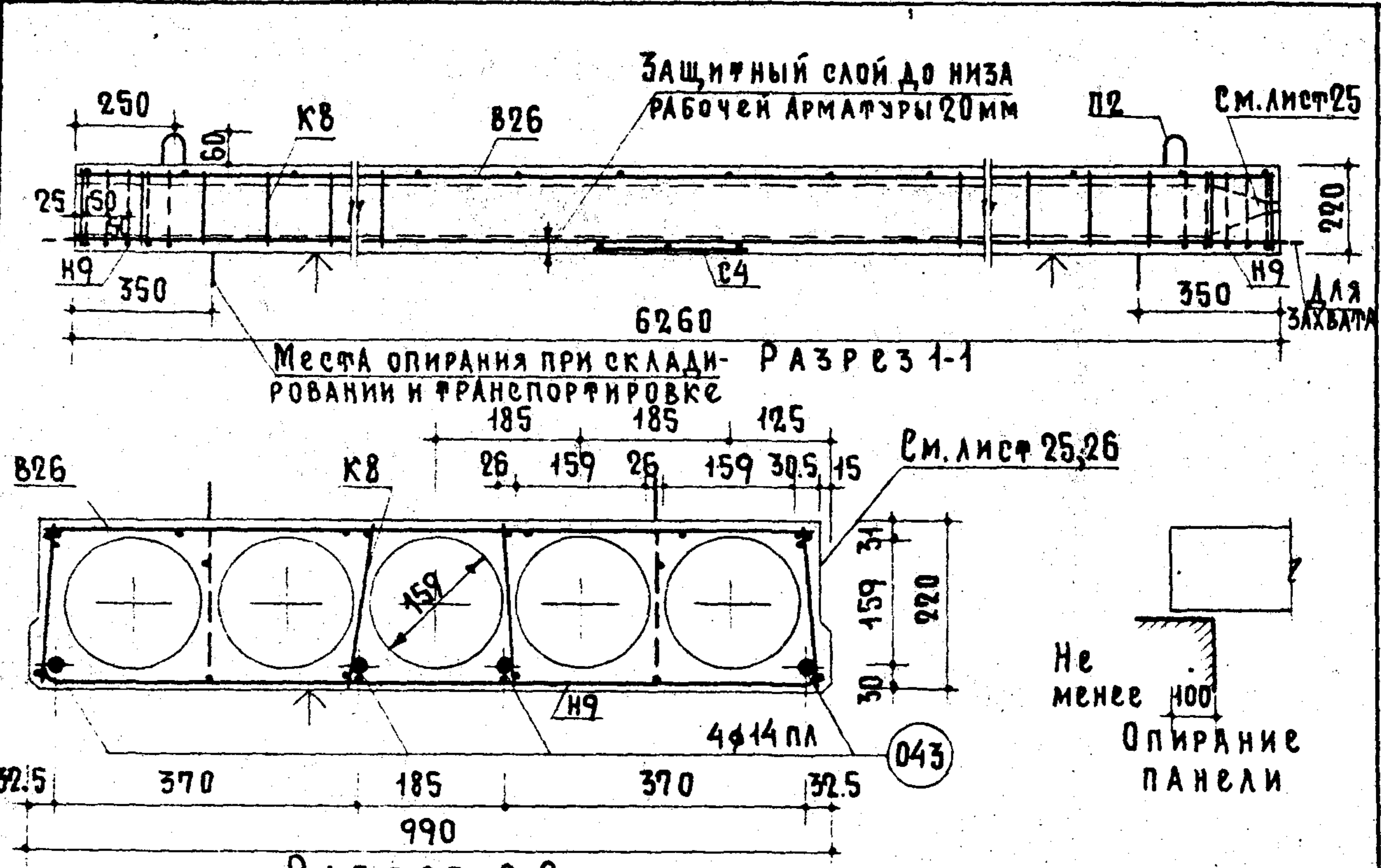
АРМАТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ	ММ	КОЛ. ШТ.	СЕРЖИ	φ	НА ЭЛЕМЕНТ		ВСЕ СТАЛИ	
					КОЛ. ШТ.	ДЛИНА ЭЛЕМЕНТА	НА ЭЛЕМЕНТ	ОБЩИЙ ВЕС
041	1	—	10 ПЛ	—	6048	6.05	3.73	3.7
042	3	—	12 ПЛ	—	6048	6.05	5.37	16.1
H4	2	1	4 П	5	1330	8.00	0.79	1.6
		2	4 П	6	220			
K6	8	3	3 П	11	205	5.3	0.29	2.3
		4	3 П	2	1520			
B26	1	5	3 П	6	6250	61.7	3.39	3.4
		6	3 П	26	930			
C4	1	7	4 П	3	970	5.01	0.5	0.5
		8	4 П	5	420			
P2	4	9	10	1	300	1.26	0.78	3.4
		10	10	1	960			
							Итого	30.7

ДИАМЕТР АРМАТУРЫ	ММ	10 ПЛ	12 ПЛ	4 П	3 П	10
ДЛИНА	М	6.05	18.15	21.01	104.1	5.0
ВЕС	КГ	3.7	16.1	2.1	5.7	3.4
ВИД АРМАТУРЫ		25 П2С	ХОЛОДНОТЯЖ	СР.3		
НОРМАТИВНОЕ СОПРОТ. АРМАТУРЫ R _н , R _с КГ/СМ ²		5500	5500	2400		
ГОСТ АРМАТУРЫ		7314-55	6727-53	2590		

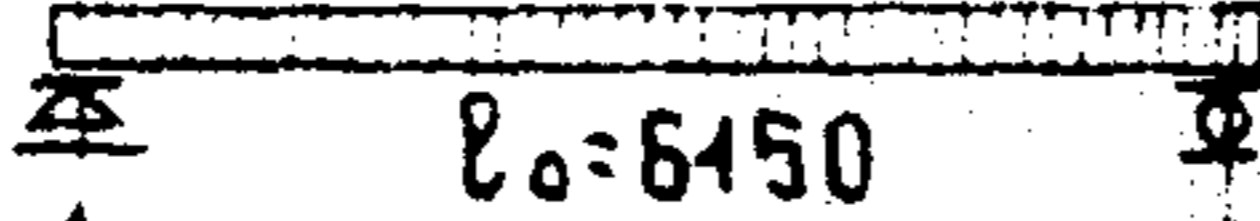
- П р и м е ч а н и я:**
- Предварительное напряжение рабочей арматуры из стали марки 25 р2с упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см², но при удлинении не более 3.5%.
σ₀ = 4800 кг/см².
 - Необходимое усилие натяжения одного стержня φ10 ПЛ N = 3770 КГ
φ12 ПЛ N = 5430 КГ.
 - Испытание арматуры на разрыв является обязательным (m=1.1, см. ГОСТ 8829-58 и пояснительную записку).
 - Длины стержней 041, 042 (6048 мм) определены с учетом последующей вытяжки на 3.5%.
 - Сварные сетки выполняются по ПУ-73-56 и СН15-57.

Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легковесная панель с круглыми пустотами, армированная стержнями из стали 25 р2с (упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см ² , но при удлинении не более 3.5%)	Арматурные элементы.	Марка	Альбом	Лист
Серия	ИИ-03-02		ПК63-10	24А	33

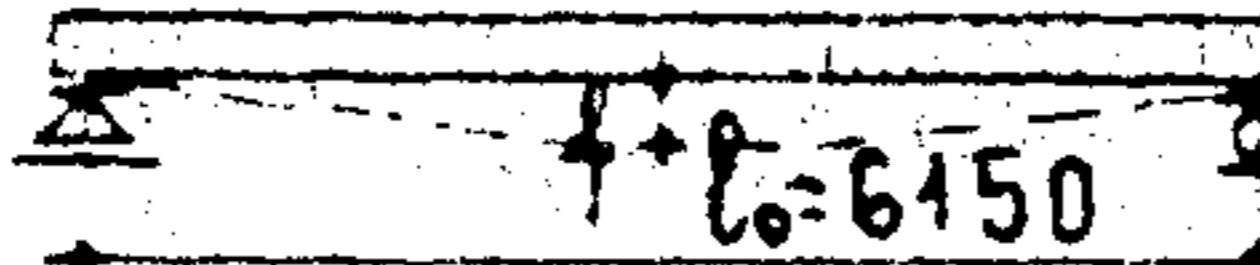
ОТДЕЛ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
 ЗАМ. ИНЖЕНЕРА НАЧ. ОТДЕЛА РАМНА ПРОЕКТАР
 ИНЖЕНЕР С. П. ТЕХНИК
 ПРОВЕРИЛ
 А. И. АССЕР
 С. НАУЧНЫЙ
 СОТРУДНИК
 НИИЖБ
 ЛАБОР. ЛЕГКОБЕТОН
 И ВИБРОПР. КОНСТР.
 КОРНЕВ И. А.
 МАРКУС И. А.
 АРЖАНОВ П. В.
 ЛОКШИН А. Д.
 КАЛАЧНИКОВ В. П.
 БОБРОВ С. А.
 БОБРОВ С. А.
 МАКАШОВ П. В.
 БОБРОВ С. А.
 БОБРОВ С. А.



РАСЧЕТНАЯ СХЕМА



Нагрузки (включая собственный вес панели):
 Расчетная нагрузка по несущей способности — 1050 кг/м²
 Нормативная нагрузка — 900
 Нагрузки при расчете прогиба:
 длительно действующая — 480
 кратковременно действующая — 300
 Расчетный прогиб с учетом длительного действия нагрузки — 270 л.



Нагрузки (за вычетом собственного веса панели):
 Контрольная разрушающая нагрузка — 1130 кг/м²
 Контрольная нагрузка по проверке жесткости и контрольного прогиба — 690
 Контрольный прогиб от контрольной нагрузки — 22.2 мм.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ		
Вес	кг	1310
Объем бетона	м ³	0.729
Приведенная толщина бетона	см	41.7
Вес стали	кг	41.1
Расход стали на 1 м ² изделия	кг	6.63
Расход стали на 1 м ³ бетона	кг	56.3
Марка легкого бетона		200
Кубиковая прочность бетона к моменту от пуска натяжения не менее	кг/см ²	140

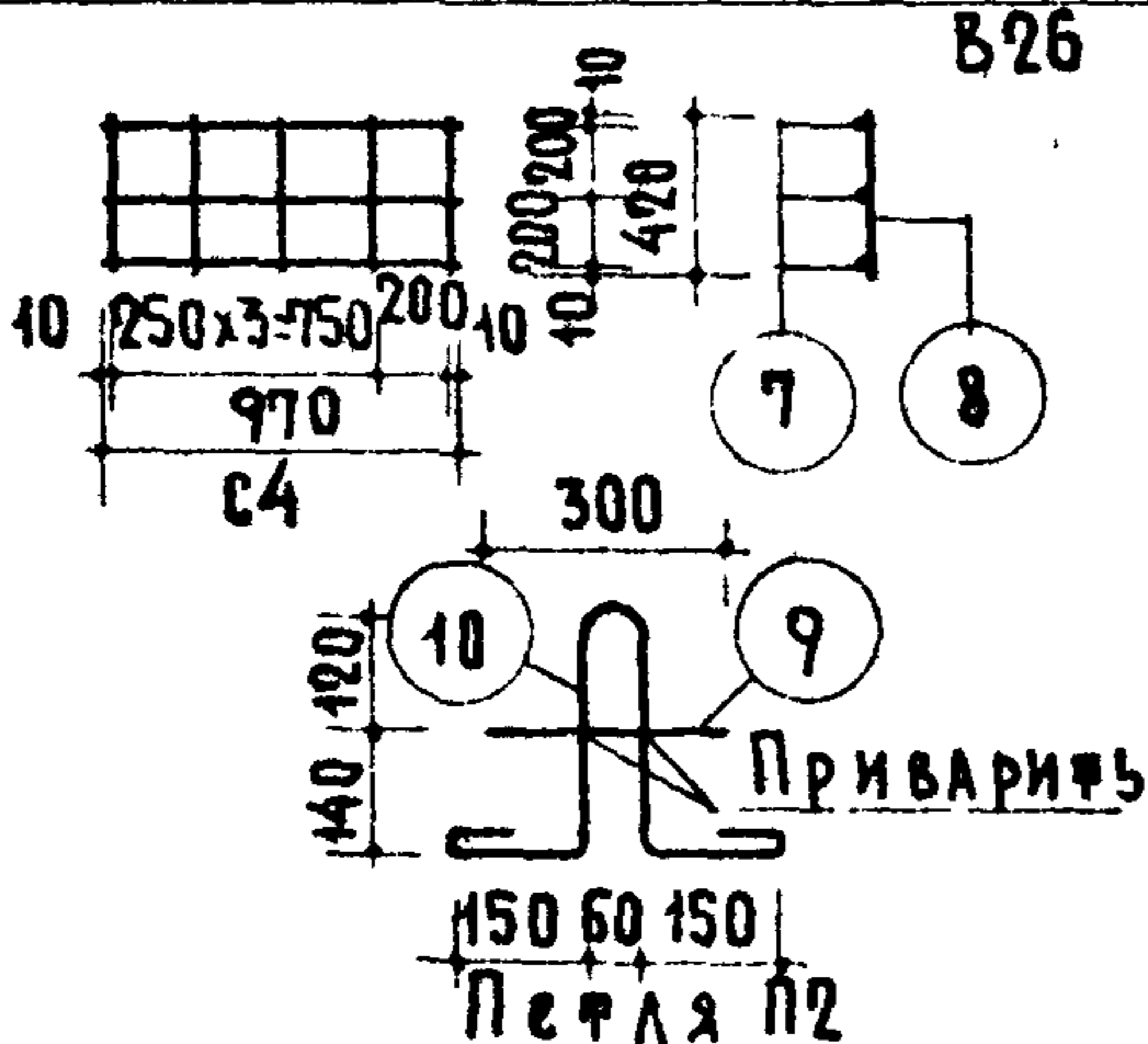
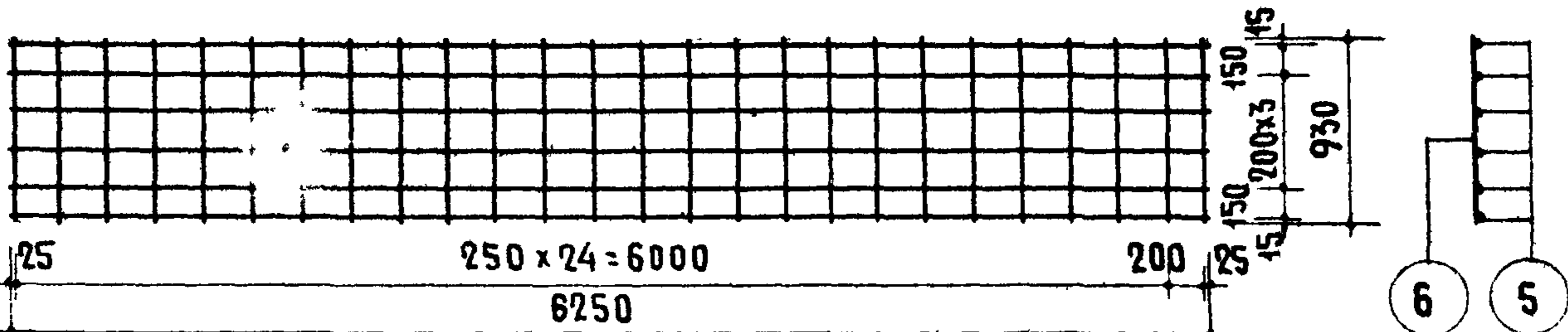
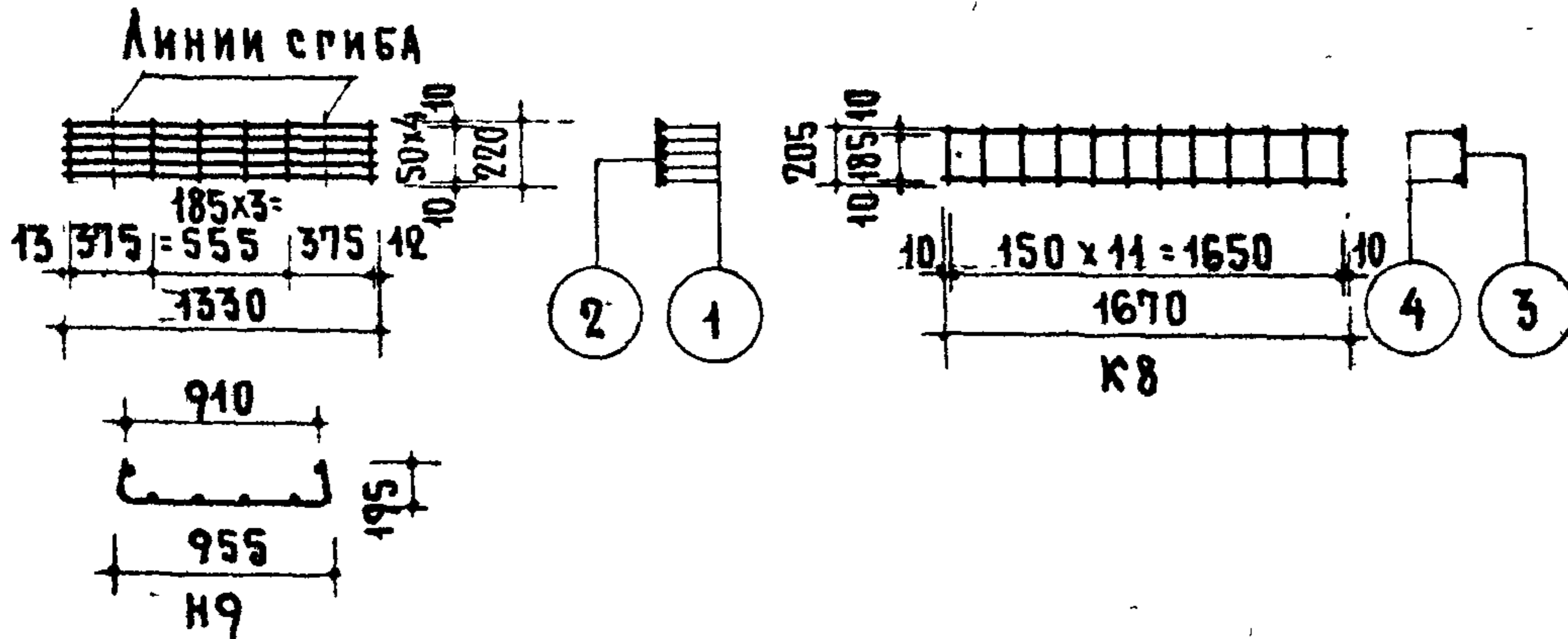
П р и м е ч а н и я :

1. Панель разработана в соответствии с СН 10-57, НИТУ 123-55 и дополнительными указаниями НИИЖБ АС и АССЕР с коэффициентом условий работы $\gamma = 1.1$. Расчет панелей произведен с учетом совместной работы смежных панелей, при тщательной заливке швов раствором марки 100.
2. Контроль жесткости и прочности производить по ГОСТ 8829-58.
3. Нижняя плоскость, отмеченная знаком ↑, должна быть подготовлена под покраску.
4. Арматурные элементы см. на листе 35.

Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легкобетонная панель с круглыми пустотами, армированная стержнями из стали 25 ГС (упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см ² , но при удлинении не более 35%)	МАРКА АЛЬБОМ	Лист
Серия ИИ-03-02		ПТК 63-10	24 А 34

φ14па
 6260(6048)-БЕЗ УЧЕТА ЗАХВАТОВ (СМ. ПОЯСНИТ. ЗАПИСКУ)

043



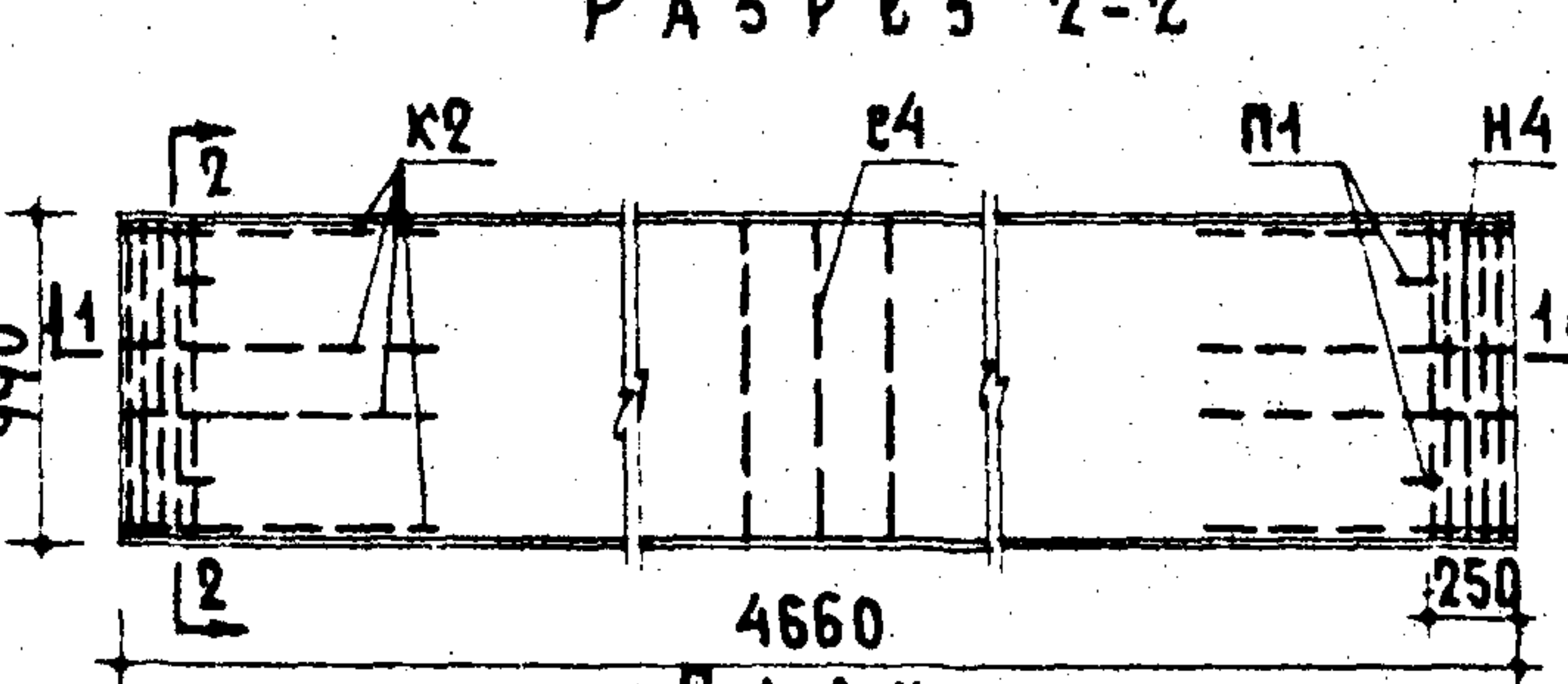
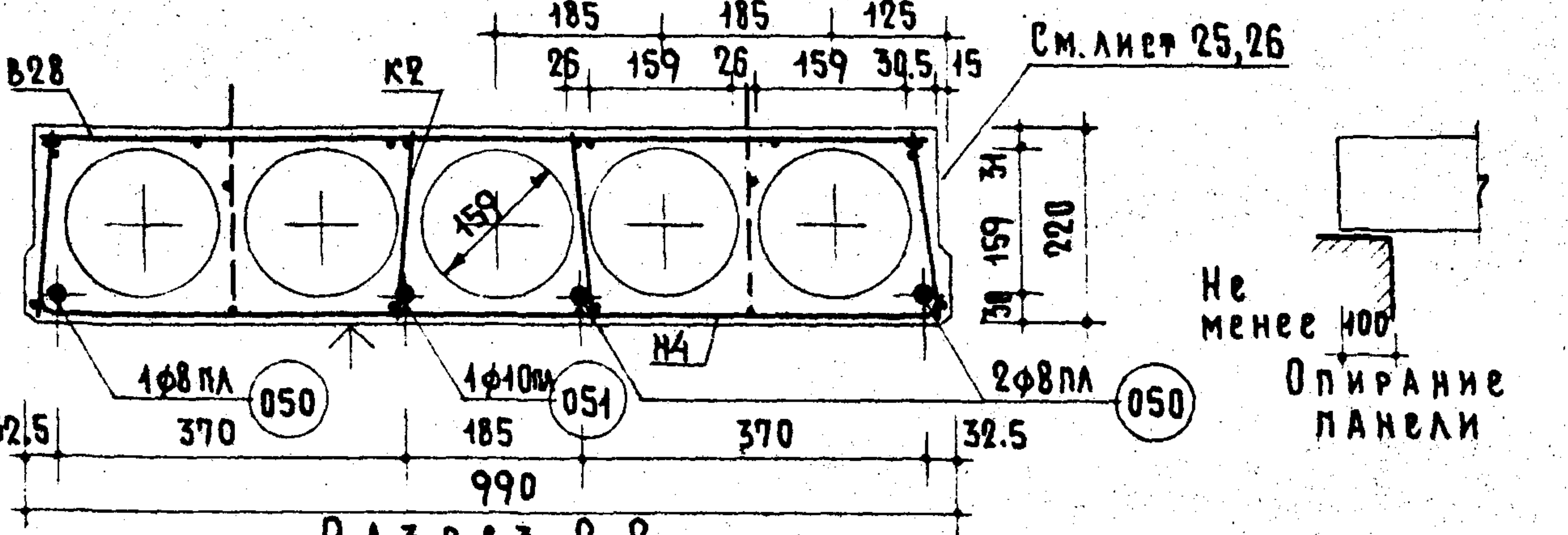
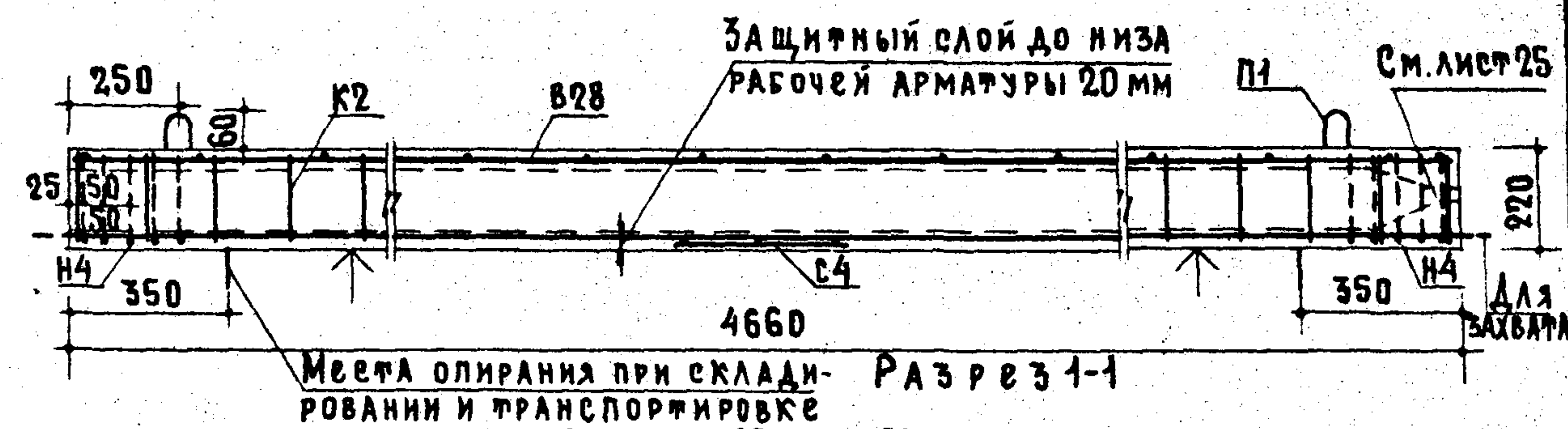
С П Е Ц И Ф И К А Ц И Я С Т А Л И								
АРМАТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ	Кол шт	Кл стерж	φ мм	НА ЭЛЕМЕНТ			Вес стали кг	
				Кол шт	Длина стержня мм	Общая длина м	на 1 элем.	общий вес
043	4	-	14па	-	6048	6.05	7.30	29.2
H9	2	1	5т	5	1330	6.65	1.02	2.0
		2	4т	6	220	1.32	0.13	0.3
K8	8	3	3т	12	205	5.8	0.32	2.6
		4	3т	2	1670			
B26	1	5	3т	6	6250	61.7	3.39	3.4
		6	3т	26	930			
C4	1	7	4т	3	970	5.01	0.5	0.5
		8	4т	5	420			
П2	4	9	10	1	300	1.26	0.78	3.1
		10	10	1	960			
Итого								44.1

В Ы Б О Р К А С Т А Л И						
Диаметр арматуры мм	14 па	5т	4т	3т	10	
Длина м	24.2	13.3	7.65	108.1	5.0	
Вес кг	29.2	2.0	0.8	6.0	3.1	
Вид арматуры	25 ГРС	Холодного				Ст.3
Нормативное сопротивление арматуры R _{н.р.} кг/см ²	5500	5500				2400
ГОСТ арматуры	Г314-55	Г727-53				Г590-57

- П р и м е ч а н и я :**
1. Предварительное напряжение рабочей арматуры из стали марки 25 ГРС упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см², но при удлинении не более 3.5%.
σ₀ = 4800 кг/см²
 2. Необходимое усилие натяжения одного стержня:
φ14 па N = 7390 кг
 3. Испытание арматуры на разрыв является обязательным (т=1.1, см ГОСТ 8829-58 и пояснительную записку)
 4. Длина стержня 043 (6048 мм) определена с учетом поведующей вытяжки на 3.5%.
 5. Сварные сетки выполняются по ТУ-73-56 и СН15-57.

Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легкобетонная панель с крупными пустотами, армированная стержнями из стали 25 ГРС (упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см ² но при удлинении не более 3.5%) Арматурные элементы.	Марка	Альбом	лист
Серия ИИ-03-02		ПК63-10	24А	35

ЛАБОР. ЛЕГКОБ. АРМ. И ВИБРОПР. КОНСТР. КОРНЕВ Н.А.
 КАЛАЧНИКОВ В.П. БОБРОВ С.А.
 ЛОКШИН А.Д. ЛУЖАНОВ ИВ.
 МАРКОВ И.А.
 УДАЛ. ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ



РАСЧЕТНАЯ СХЕМА
 $l_0 = 4550$

Нагрузки (включая собственный вес панели):
 Расчетная нагрузка по несущей способности — 720 кг/м²
 Нормативная нагрузка — 600
 Нагрузки при расчете прогиба:
 длительно действующая — 408
 кратковременно действующая — 150
 Расчетный прогиб с учетом длительного действия нагрузки — 360 с.

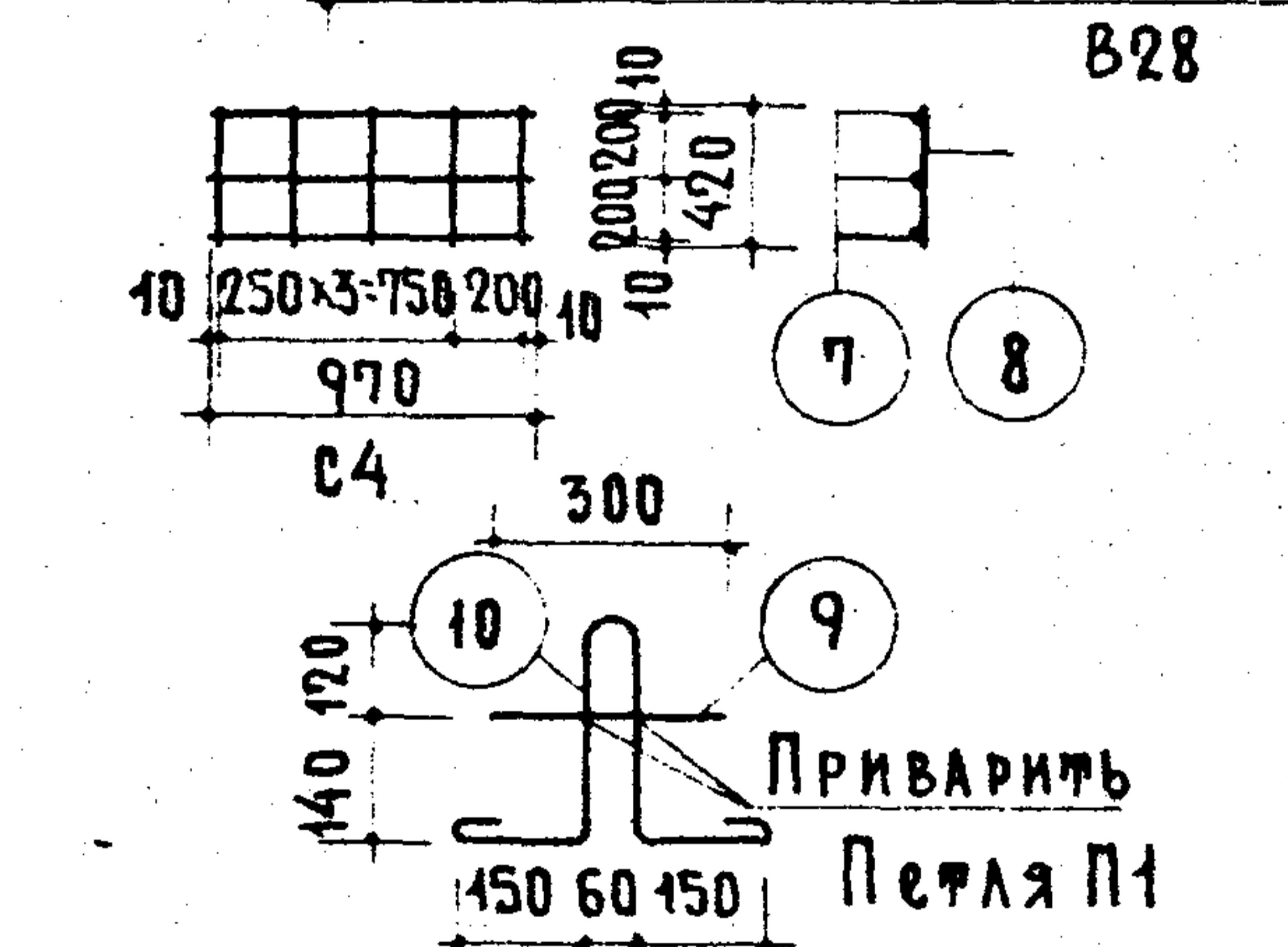
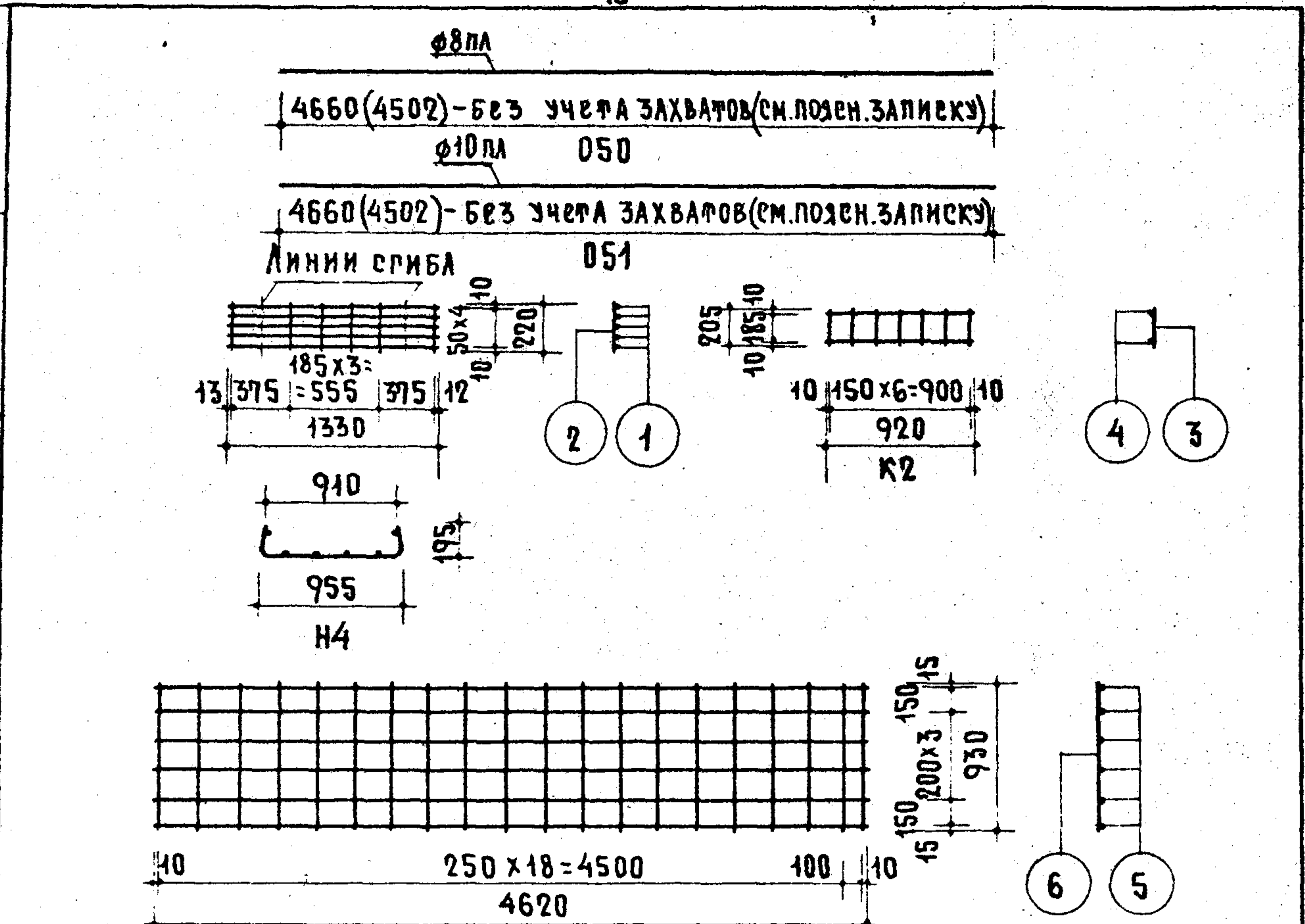
Нагрузки (за вычетом собственного веса панели):
 Контрольная разрушающая нагрузка — 710 кг/м²
 Контрольная нагрузка по проверке жесткости и контрольного прогиба — 390
 f — контрольный прогиб от контрольной нагрузки — 8.7 мм.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ		
Вес	кг	985
Объем бетона	м ³	0.547
Приведенная толщина бетона	см	11.85
Вес стали	кг	16.0
Расход стали на 1 м ² изделия	кг	3.5
Расход стали на 1 м ³ бетона	кг	29.3
Марка легкого бетона		200
Кубиковая прочность бетона к моменту опускания напряжения не менее	кг/см ²	140

Примечания:
 1. Панель разработана в соответствии с СН 10-57, НИТУ 123-55 и дополнительными указаниями НИИЖБ АС и АСБСР с коэффициентом условий работы $\gamma = 1.1$. Расчет панелей произведен с учетом совместной работы смежных панелей, при тщательной заливке швов раствором марки 100.
 2. Контроль жесткости и прочности производить по ГОСТ 8829-58.
 3. Нижняя плоскость, отмеченная знаком ↑, должна быть подготовлена под покраску.
 4. Арматурные элементы см. на листе 37.

Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легковесная панель с круглыми пустотами, армированная стержнями из стали 25 ГРС (упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см ² , но при удлинении не более 3.5%).	Марка	Альбом	Лист
Серия ИИ-03-02		ПК47-10	24 А	36

ГОРСТРОИПРОЕКТУ
 ОТДЕЛ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
 ЗАМ. ГЛА ИНЖЕНЕРА НАЧ. ОТДЕЛА
 РАБ. ИНЖ. ПРОЕКТАР. ИНЖЕНЕР
 СТ. ТЕХНИК
 ПРОВЕРИЛ
 АСИ АССР
 НИИЖ Д
 ЛАБОР. ЛЕГКОБ. АРМ
 ИВБРОПР. КОНСТР
 КОРНЕВ И.А.
 БОБРОВ С.А.
 БОБРОВА В.Л.
 КАЛАНКОВАН
 ДОХШИНА Д.
 АРЖАНОВ Р.В.
 МАРКУС И.А.
 МАШИНСКИЙ
 МАШИНСКИЙ
 МАШИНСКИЙ



П р и м е ч а н и я:

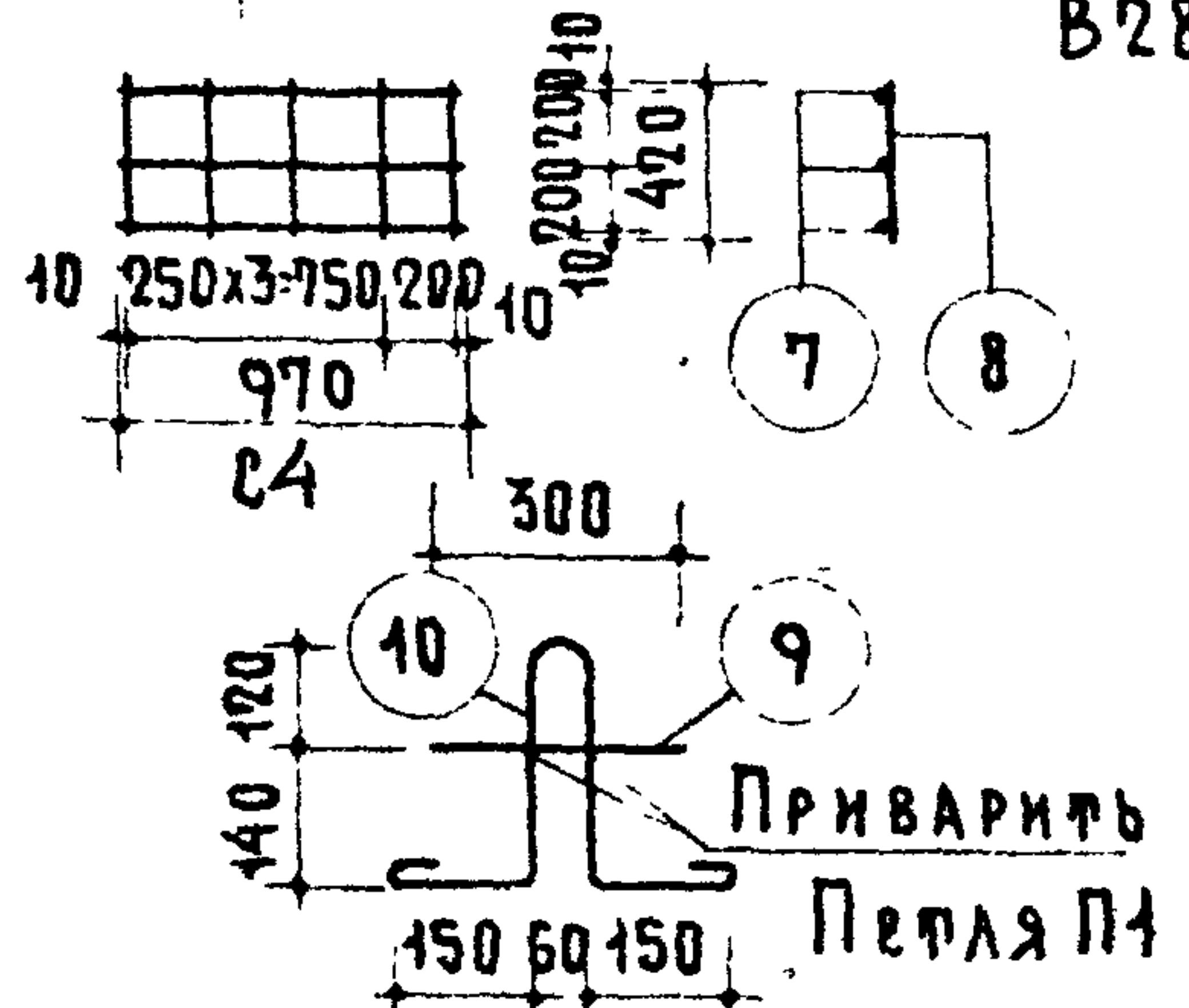
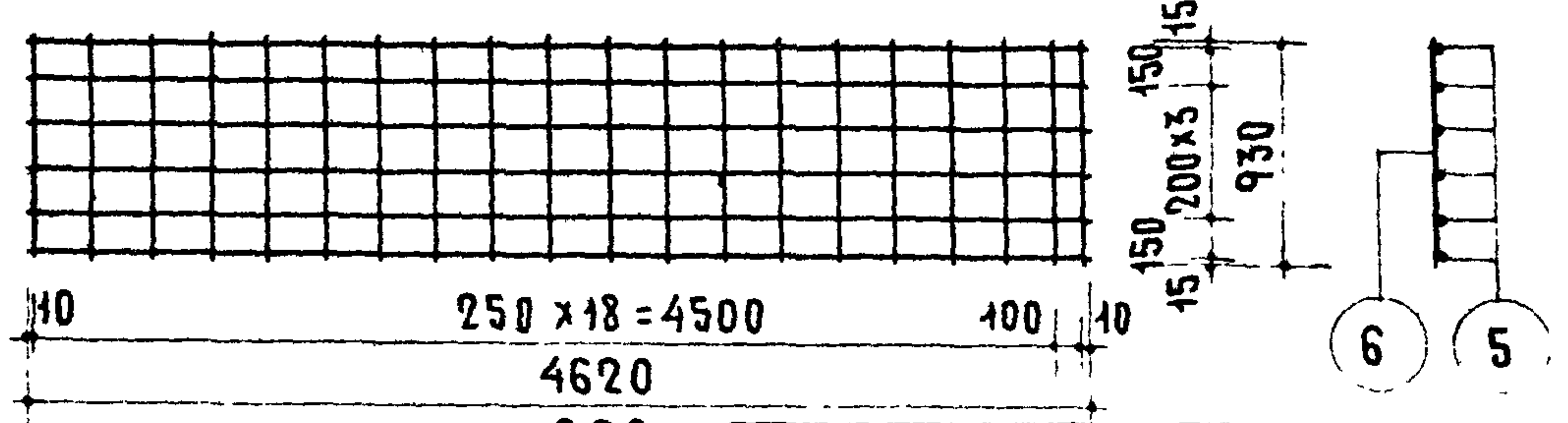
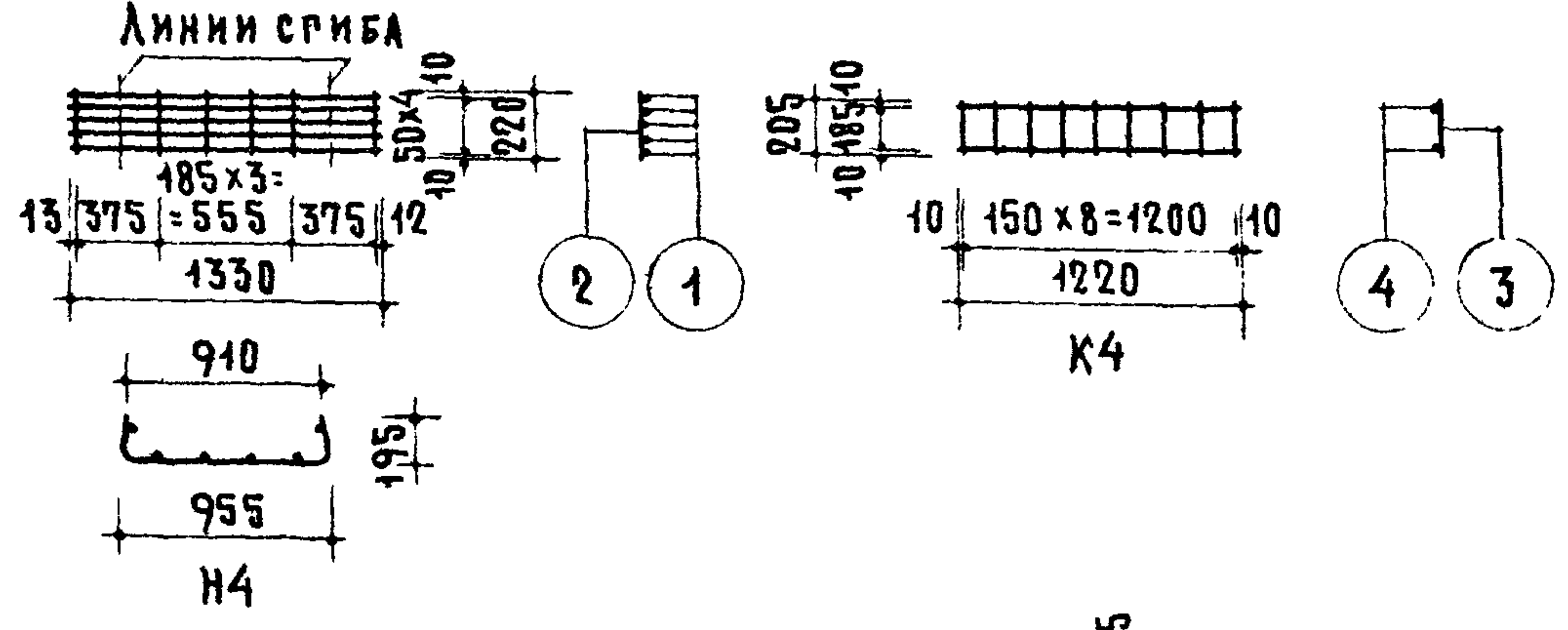
1. Предварительное напряжение рабочей арматуры из стали марки 25 ГРС упроченной вытяжкой до 5500 кг/см², но при удлинении не более 3.5%.
 $\sigma_s = 3700$ кг/см²
2. Необходимое усилие натяжения одного стержня: $\phi 8$ ПА N=1860 КР
 $\phi 10$ ПА N=2910 КР
3. Испытание арматуры на разрыв является обязательным ($m = 1.1$, см. ГОСТ 8829-58 и пояснительную записку).
4. Длины стержней 050, 051 (4502 мм) определены с учетом последующей вытяжки на 3.5%.
5. Сварные сетки выполняются по ПУ-73-56 и СН15-57.

С п е ц и ф и к а ц и я с т а л и								
АРМАТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ	ММ	КОЛ. ШТ.	ММ	Ф	НА 1 ЭЛЕМЕНТ		ВЕС СТАЛИ КГ	
					КОЛ. ШТ.	ДЛИНА СТЕРЖ. ММ	ОБЩАЯ ДЛИНА М	НА ЭЛЕМ.
050	3	-	8 ПА	-	4502	4.50	1.78	5.3
051	1	-	10 ПА	-	4502	4.50	2.77	2.8
Н4	2	1	4 Ф	5	1330	8.00	0.79	1.6
		2	4 Ф	6	220			
К2	8	3	3 Ф	7	205	3.27	0.18	1.4
		4	3 Ф	2	920			
В28	1	5	3 Ф	6	4620	46.3	2.5	2.5
		6	3 Ф	20	930			
С4	1	7	4 Ф	3	970	5.01	0.5	0.5
		8	4 Ф	5	420			
П1	4	9	8	1	300	1.22	0.48	1.9
		10	8	1	920			
Итого								16.0

В ы б о р к а с т а л и					
Диаметр арматуры мм	8 ПА	10 ПА	4 Ф	3 Ф	8
Длина м	13.5	4.5	21.01	72.46	4.9
Вес кг	5.3	2.8	2.1	3.9	1.9
Вид арматуры	25 ГРС		ХОЛОДНОФ. СТЗ		
Нормативное сопротивление арматуры R_n , кг/см ²	5500		5500		
ГОСТ арматуры	7314-55		6727-53		

Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легковесная панель с круглыми пустотами, армированная стержнями из стали 25 ГРС (упроченной вытяжкой до 5500 кг/см ² но при удлинении не более 3.5%) Арматурные элементы.	Марка	Альбом	Лист
Серия ИИ-03-02		МК47-10	24А	37

4660 (4502) - БЕЗ УЧЕТА ЗАХВАТОВ (СМ. ПОЯСН. ЗАПИСКУ)
051



АРМАТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ		Кол стерж.	φ мм	НА 1 ЭЛЕМЕНТ		ВЕС СТАЛИ			
Кл	Кол шт.			Кол стерж.	ДЛИНА ОБЩАЯ ДЛИНА М	НА 1 ЭЛЕМ.	ОБЩИЙ ВЕС		
051	4	-	10пЛ	-	4502	4.50	2.77	11.1	
Н4	2	1	4п	5	1330	8.00	0.79	1.6	
		2	4п	6	220				
К4	8	3	3п	9	205	4.28	0.24	1.9	
		4	3п	2	1220				
В28	1	5	3п	6	4620	46.3	2.5	2.5	
		6	3п	20	930				
С4	1	7	4п	3	970	5.01	0.5	0.5	
		8	4п	5	420				
П4	4	9	8	1	300	1.22	0.48	1.9	
		10	8	1	920				
Итого								19.5	

П Р И М Е Ч А Н И Я:

- Предварительное напряжение рабочей арматуры из стали марки 25Г2С упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см², но при удлинении не более 3.5%.
 $\sigma_s = 3700 \text{ кг/см}^2$.
- Необходимое усилие натяжения одного стержня: $\phi 10 \text{ пЛ } n = 2910 \text{ кг}$.
- Испытание арматуры на разрыв является обязательным ($m = 1.1$, см. ГОСТ 8829-58 и пояснительную записку).
- Длина стержня 051 (4502 мм) определена с учетом последующей вытяжки на 3.5%.
- Сварные сетки выполняются по ТУ-73-56 и СН 15-57.

Диаметр арматуры мм	10 пЛ	4п	3п	8
Длина м	18.0	21.01	80.54	4.9
Всего кг	11.1	2.1	4.4	1.9
Вид арматуры	25Г2С	ХОЛОДНОФ.	Сп3	
Нормативное сопротивление арматуры $R_{yk}; R_{sk}$ кг/см ²	5500	5500	2400	
ГОСТ арматуры	7314-55	6727-53	2590-57	

Железобетонные изделия	Предварительно напряженная легковесная панель с круглыми пустотами, армированная стержнями из стали 25Г2С (упрочненной вытяжкой до 5500 кг/см ² , но при удлинении не более 3.5%). Арматурные элементы.	Марка	Альбом	Лист
Серия ИИ-03-02		ПК47-10	24А	39

ПРОЕКТИРОВАЛИ: МАРКУС И.А., АБЖАНОВ П.В., ЛОКШИН А.Д., КАЛАННИКОВ А.К., ДУБРОВА О.Л., ДРОТЧЕВ В.П.