ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.041.1-3

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЙ МНОГОЭТАЖНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ВЫПУСК 0

материалы для проектирования

23896

ЦЕНА 3-42

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва. А-445. Смольная ул. 22

Сдано в печать IX 1989 года

Заказ № 9215 Тираж 4840 экз

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.041.1-3

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЙ МНОГОЭТАЖНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

выпуск 0

материалы для проектирования

РАЗРАБОТАНЫ:

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ ГОССТРОЯ СССР

Гл инженер ин-та — В.В.Гранев

Нач. отдела — Э.Кодыш

Гл. инж. проекта — А.Музыко

НИИЖБ ГОССТРОЯ СССР

Зам. директора — Т.Мамедов

Зав.лабораторией — В.Якушин

Зав.сектором — В.Крамарь

Зав.сектором — Ю.Чиненков

Ст. н. сотр. — Н.Корнев

УТВЕРЖДЕНЫ Главным управлением проектирования Госстроя СССР, письмо от 10.05.89 № 4/5-674

Введены в действие ЦНИИпромзданий с 1.10.89 приказ от 12.05.89 № 59

© ЦИТП Госстроя СССР, 1989

Обозначение	Наименование	Стр.
I.04I.I-3.0-ТО	Техническое описание	2
I.04I.I-3.0-НИ	Номенклатура изделий	32
I.04I.I-3.0-ДI	Плита связевая ПК 56.I5	39
-Д2	Плита пристенная ПК 56.9	40
-Д3	Плита сантехническая ПРС 56.I5	41
-Д4	Каркас Кр I2	42
-Д5	Каркас Кр I3	42
-Д6	Изделие закладное МНI-И	43
-Д7	Изделие закладное МН2-И	43

ГИП	Музыко		1.041.1-3.0		
			СОДЕРЖАНИЕ	СТАДИЯ Р	ЛИСТ	ЛИСТОВ 1
				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ	

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

I.I. Серия I.04I.I-3 содержит рабочие чертежи сборных железобетонных многопустотных и ребристых сантехнических плит перекрытия с высотой сечения 220 мм.

Состав серии:

Выпуск 0 – Материалы для проектирования.

Выпуск I – Плиты длиной 5650 мм. Рабочие чертежи.

Выпуск 2 – Плиты длиной 6850 мм. Рабочие чертежи.

Выпуск 3 – Плиты длиной 8650 мм. Рабочие чертежи.

Выпуск 4 – Плиты длиной 5650,6850 и 8650 мм. Арматурные и закладные изделия. Рабочие чертежи.

Выпуск 5 – Плиты длиной 2650 мм. Рабочие чертежи.

Выпуск 6 – Сантехнические плиты длиной 2650,5650,6850 и 8650 мм. Рабочие чертежи.

I.2. При изготовлении и применении плит следует руководствоваться требованиями ГОСТ 9560-89 "Плиты перекрытий железобетонные многопустотные. Технические условия".

I.3. Для плит предусмотрено применение тяжелого бетона классов BI5.... B35 и легкого бетона (на пористых заполнителях) классов BI5... B35.

I.4. Напрягаемая рабочая арматура принята из стали классов АтУ и АтIУС по ГОСТ 10884-81.

Разраб.	Музыко		1.041.1-3.0-ТО		
Нач.отд.	Кодым		ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	СТАДИЯ Р	ЛИСТ 1	ЛИСТОВ 30
				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ	

I.4.I. Допускается применять арматурную сталь класса А-У вместо стали класса Ат-У, класса А-IУ (Ат-IУК) вместо стали класса АтIУС без изменения диаметра и количества стержней. В этих случаях в марке плиты следует изменить обозначение класса стали.

I.5. Значения равномерно распределенных нагрузок, классы бетона, величины предварительного напряжения в арматуре приведены в табл. 1 (см. 1.041.1-3-ТО л.6...л.12).

I.6. В настоящем выпуске приведены: техническое описание, необходимые данные и указания по области применения, основные положения по расчету, технические требования и указания по изготовлению, а также номенклатура плит.

2. Указания по применению.

2.I. Плиты по серии I.04I.I-3 предназначены для использования в перекрытиях и покрытиях общественных и производственных зданий. Они могут быть применены:

- в отапливаемых зданиях в условиях эксплуатации при температуре не выше +50°С;
- в неотапливаемых зданиях и зданиях, эксплуатируемых на открытом воз-духе при расчетной температуре наружного воздуха до минус 40°С включительно;
- в зданиях, эксплуатируемых в неагрессивных средах.
- в зданиях, возводимых в несейсмических районах и зданиях в районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов.

Примечание: Применение марок плит длиной 5650 мм с индексом "Б" в сейсмических районах не допускается.

2.2. Плиты, предназначенные для применения в зданиях с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов, с наружной стороны продольных ребер обязательно должны иметь закрытые шпонки.

2.3. Применение плит в условиях постоянного воздействия температуры выше +50°С, а также в неотапливаемых зданиях, эксплуатируемых на открытом воздухе при расчетной температуре наружного воздуха ниже минус 40°С допускается при соблюдении дополнительных условий, устанавливаемых в конкретном проекте в соответствии с требованиями СНиП 2.03.0I-84 и СНиП 2.03.04-84 и оговариваемых в заказе на изготовление плит.

2.4. Плиты могут применяться в каркасных зданиях с сечением колонн 400х400 мм и 400 х 600 мм.

При использовании плит марок ПК56.I5 -, ПК56.9- и ПРС56,I5- в зданиях с сечением колонн 400 х 600 мм следует дополнительно пользоваться рабочими чертежами, приведенными в вып. 0 настоящей серии (см. I.04I.I-3.0 ДI...Д7).

2.5. Предел огнестойкости плит - 0,75 часа.

2.6. При выборе марок плит по несущей способности при конкретном проектировании величину расчетных нагрузок на перекрытие в соответствии с "Правилами учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций" (Постановление Госстроя СССР от I9.03.8I №4I) следует умножать на коэффициент надежности по назначению (0,9; 0,95;I,0), в зависимости от класса ответственности здания или сооружения.

2.7. Для улучшения совместной работы плит перекрытия между собой и плит и ригелей, по боковым и торцевым наружным плоскостям устраиваются шпонки. Вариант решения торцевых шпонок приведен на л 23 1.041.1-3.0-ТО (авторское свидетельство по заявке №4263711/-23-33/078139 от 19.01.89).

3. Маркировка плит.

3.1. Плиты обозначаются марками, состоящими из буквенно-цифровых групп, каждая из которых содержит следующие характеристики:

- первая группа - обозначение вида изделия (П-плита); формы пустот (К - круглопустотная), РС - ребристая сантехническая; длины и ширины плиты в дециметрах;

- вторая группа - величина условной несущей способности в кПа, обозначение класса напрягаемой арматуры, вид бетона (для тяжелого бетона обозначение отсутствует);

- в третью группу, при необходимости вносятся также другие обозначения, характеризующие, принимаемые в конкретном проекте, отличия от типовой плиты (дополнительные закладные изделия, мелкие вырезы и т.д.).

Примечание. В марках связевых плит, устанавливаемых по средним рядам колонн, в третью группу добавляется индекс "2".
В марках пристенных плит шириной 1190 и 1490 мм, устанавливаемых по крайним рядам колонн, в третью группу добавляется индекс "1".

На рис. 1а и 1б показана схема примера обозначения плиты ПК и ПРС размером 5,65х1,5 м, с условной несущей способностью 8 кПа, с напрягаемыми стержнями из стали класса Ат-У, из тяжелого бетона, устанавливаемой по средним рядам колонн.

Для плит, предназначенных для применения в зданиях возводимых в несейсмических районах

(см. п.2.1), в марке плиты, в третьей группе добавляется индекс в виде прописной буквы "Б". Остальные обозначения без изменения.

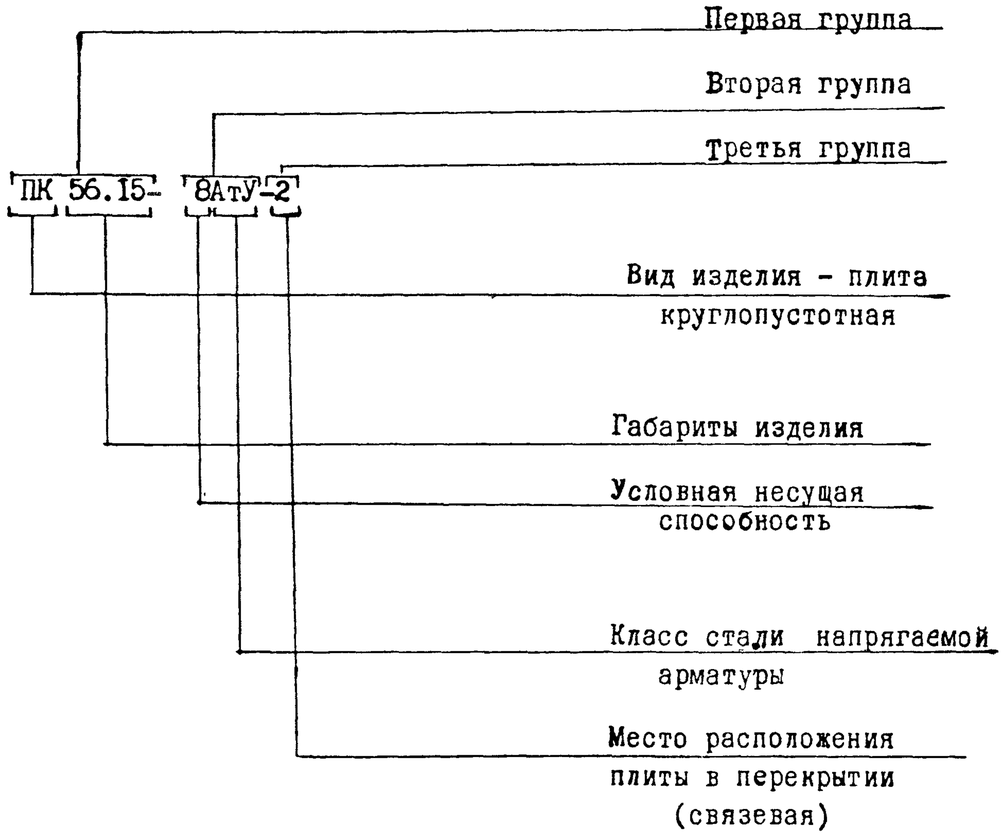


Рис. 1а

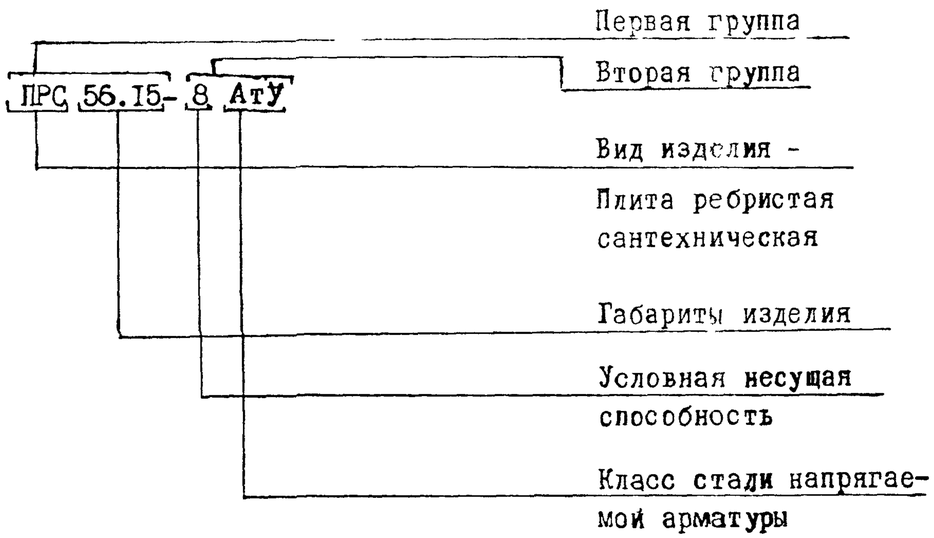


Рис. 1б.

4. Основные положения по расчету.

4.1. Расчет и конструирование плит произведены в соответствие с требованиями СНиП 2.03.01-84, СНиП 2.01.07-85, СНиП 2.03.11-85, СНиП 2.01.12-88 и СНиП 2.01.07-85 (дополнение, разд.10).

4.2. Плиты рассчитаны на равномерно распределенную нагрузку как шарнирно-опертые балки таврового сечения третьей категории трещиностойкости. Пристенные, связевые (межколонные) и сантехнические плиты, кроме того, рассчитаны на восприятие горизонтального знакопеременного усилия в диске перекрытия равного 980кН.

4.3. Равномерно распределенная нагрузка от собственного веса плит с учетом заливки швов принята: для плит из тяжелого бетона шириной 2980 и 1190 мм – 3кПа при γ_f = 1 и 3,3кПа при γ_f > 1;
шириной 1490 и 940 мм – 3,1кПа при γ_f = 1 и 3,4кПа при γ_f > 1;
для плит из легкого бетона шириной
2980 и 1190 мм – 2,4кПа при γ_f = 1 и 2,6кПа при γ_f > 1;
шириной 1490 и 940 мм – 2,5кПа при γ_f = 1 и 2,75кПа при γ_f > 1.

Примечание. Коэффициент надежности по нагрузке γ_f принимается для нормативной нагрузки равным 1, для расчетной – 1,2, для расчетной от собственного веса – 1,1.

4.4. Предельно допустимая ширина раскрытия трещин a_{crc_1} и a_{crc_2}, обеспечивающая сохранность арматуры, принята для арматуры класса Ат-У соответственно 0,4 и 0,3 мм (письмо НИИЖБ №1-84 от07.01.86). Для арматуры класса Ат-IУС ширина раскрытия трещин в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84.

4.5. В случае применения плит для нагрузок, отличающихся от равномерно распределенных, принятых при расчете, назначение марок плит следует производить на основе расчетов, используя при этом плиты необходимой несущей способности.

4.6. Расчетный пролет (l_p) плит принят:

для плит длиной 2650 мм - 2520 мм;

для плит длиной 5650 мм - 5520 мм;

для плит длиной 6850 мм - 6720 мм;

для плит длиной 8650 мм - 8520 мм.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

5.I. Бетон.

5.I.I. Материалы, применяемые для приготовления бетона, должны соответствовать действующим стандартам или техническим условиям на эти материалы.

5.I.2. Класс бетона должен приниматься в соответствии с указанным в табл.I(см.I.04 I.I -3.0-ТО л.6... л.12)

5.I.3. Средняя плотность бетона с учетом арматуры принята для тяжелого бетона - 2500 кг/м^3, для легкого бетона - 2000кг/м^3.

При изготовлении плит из легкого бетона в качестве мелкого заполнителя следует использовать плотный (кварцевый) песок; в качестве крупных пористых заполнителей - керамзит, агломерит или шлаковую пемзу с объемно-насыпной плотностью не менее 800кг/м^3 и крупностью не более I0 мм.

5.I.4. Класс бетона по морозостойкости и водонепроницаемости назначается в конкретном проекте, в соответствии с требованиями главы СНиП 2.03.0I-84 в зависимости от природно-климатических условий района строительства и режима эксплуатации.

В конкретном проекте должны быть указаны также дополнительные требования к материалам для приготовления бетона указанных классов.

5.2. Арматура.

5.2.I. Напрягаемая арматура плит, предназначенных к применению в неагрессивной среде - термически и термомеханически упрочненная класса Ат-У и Ат-IУС по ГОСТ I0884-8I.

Арматура класса Ат-У может быть заменена арматурой класса А-У по ГОСТ 578I-82 или Ат-У СК по ГОСТ I0884-8I, арматура класса Ат-IУС по ГОСТ 578I-82 (см.п.I.4.I)на А-IV.

5.2.2. В качестве ненапрягаемой арматуры сварных каркасов и сеток применяется стержневая арматура класса А-Ш по ГОСТ 578I-82 и арматурная проволока класса Вр-I по ГОСТ 6727-80.

Допускается замена арматуры из стали класса А-Ш на арматуру из стали класса Ат-ШС, без изменения количества и диаметра стержней и арматуру из стали класса Ат-IУС с перерасчетом диаметров арматуры.

5.2.3. В сетках для армирования полок допускается замена арматурных стержней класса ВрI по ГОСТ 6727-80 диаметра 4 мм на диаметр 3 мм. (см. I.041.I-3.4-ТС л.5).При этом несущая способность плиты должна быть снижена на 0,I5 кПа.

5.3. Изготовление плит.

5.3.I. Рекомендации по технологии изготовления плит приведены на л.25 I.041.I-3-ТО.

5.3.2. Величины предварительного напряжения в арматуре приведены в табл.I (см. I.041.I-3.0-ТО л. 6... л.12).

Предельные отклонения величины напряжения должны приниматься в соответствии с указаниями ГОСТ 956I-89.

Таблица 1

Класс напрягаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распределенная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона	Передаточная прочность $R_{вр}$, МПа	Количество и диаметр напрягаемой арматуры	Предварительное напряжение σ_{sp} перед бетонированием, МПа
		$\gamma_f=1$	$\gamma_f>1$				
1	2	3	4	5	6	7	8
Ат-V	ПК56.30-5АтV-Б	4,8	5,8	В22,5	15,8	9ф10	500
	ПК56.30-5АтV						
	ПК56.30-9АтV	7,9	9,5	В25	17,5	9ф12	550
	ПК56.30-13АтV	11,5	13,8	В27,5	19,2	9ф14	600
	ПК56.30-6АтVл-Б	5,3	6,4	В22,5	15,8	9ф10	550
	ПК56.30-6АтVл						
	ПК56.30-10АтVл	8,5	10,2	В25	17,5	9ф12	550
	ПК56.30-14АтVл	12,1	14,5	В27,5	19,2	9ф14	600
	ПК56.15-6АтV-Б	5,4	6,5	В20	14,0	5ф10	500
	ПК56.15-6АтV						
	ПК56.15-6АтV-1						
	ПК56.15-6АтV-2Б						
	ПК56.15-6АтV-2						
	ПК56.15-8АтV-Б	7,0	8,4	В20	14,0	6ф10	550
	ПК56.15-8АтV						
	ПК56.15-8АтV-2Б						
	ПК56.15-8АтV-2						
	ПК56.15-10АтV	8,8	10,5	В20	14,0	5ф12	550
	ПК56.15-10АтV-2						
	ПК56.15-13АтV	11,0	13,3	В22,5	15,8	6ф12	600
	ПК56.15-13АтV-1						
	ПК56.15-13АтV-2						

Продолжение таблицы 1

Класс напрягаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распределенная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона	Передаточная прочность $R_{вр}$, МПа	Количество и диаметр напрягаемой арматуры	Предварительное напряжение σ_{sp} перед бетонированием, МПа
		$\gamma_f=1$	$\gamma_f>1$				
1	2	3	4	5	6	7	8
Ат-V	ПК56.15-15АтV	12,6	15,2	В22,5	15,8	5ф14	600
	ПК56.15-15АтV-2						
	ПК56.15-7АтVл-Б	6,0	7,2	В20	14,0	5ф10	550
	ПК56.15-7АтVл						
	ПК56.15-7АтVл-1						
	ПК56.15-7АтVл-2Б						
	ПК56.15-7АтVл-2						
	ПК56.15-9АтVл	7,5	9,0	В20	14,0	6ф10	550
	ПК56.15-9АтVл-2						
	ПК56.15-11АтVл	9,3	11,2	В20	14,0	5ф12	550
	ПК56.15-11АтVл-2						
	ПК56.15-13АтVл	11,6	13,9	В22,5	15,8	6ф12	600
	ПК56.15-13АтVл-1						
	ПК56.15-13АтVл-2						
	ПК56.15-15АтVл	13,2	15,8	В22,5	15,8	5ф14	650
	ПК56.15-15АтVл-2						
	ПК56.12-6АтV-Б	5,6	6,7	В20	14,0	4ф10	550
	ПК56.12-6АтV						
	ПК56.12-6АтV-1						
	ПК56.12-9АтV	7,5	9,0	В20	14,0	5ф10	600
	ПК56.12-10АтV	8,9	10,6	В20	14,0	4ф12	600
	ПК56.12-10АтV-1						

Продолжение таблицы 1

Класс напрягаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распределенная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона	Передаточная прочность $R_{вр}$, МПа	Количество и диаметр напрягаемой арматуры	Предварительное напряжение σ_{sp} перед бетонированием, МПа
		$\gamma_f=1$	$\gamma_f>1$				
1	2	3	4	5	6	7	8
Ат-V	ПК56.12-14АтV	11,9	14,2	В27,5	19,2	5ф12	600
	ПК56.12-7АтVл	6,1	7,3	В20	14,0	4ф10	550
	ПК56.12-7АтVл-1						
	ПК56.12-9АтVл	8,1	9,7	В20	14,0	5ф10	600
	ПК56.12-11АтVл	9,4	11,3	В20	14,0	4ф12	600
	ПК56.12-11АтVл-1						
	ПК56.12-14АтVл	12,4	14,9	В27,5	19,2	5ф12	550
	ПК56.9-6АтV	5,0	6,0	В20	14,0	3ф10	550
	ПК56.9-9АтV	8,2	9,8	В22,5	15,8	3ф12	600
	ПК56.9-14АтV	12,1	14,5	В30	21,0	3ф14	600
	ПК56.9-6АтVл	5,4	6,5	В20	14,0	3ф10	550
	ПК56.9-10АтVл	8,7	10,4	В22,5	15,8	3ф12	600
	ПК56.9-15АтVл	12,6	15,1	В30	21,0	3ф14	600
Ат-IVс	ПК56.30-3АтIVс-Б	3,1	3,7	В15	11,0	9ф10	400
	ПК56.30-3АтIVс						
	ПК56.30-6АтIVс-Б	5,5	6,6	В15	11,0	9ф12	400
	ПК56.30-6АтIVс						
	ПК56.30-10АтIVс	8,5	10,2	В22,5	15,8	9ф14	500
	ПК56.30-14АтIVс	11,7	14,1	В27,5	19,2	9ф16	500
	ПК56.30-4АтIVсл-Б	3,6	4,4	В15	11,0	9ф16	400
	ПК56.30-4АтIVсл						
	ПК56.30-7АтIVсл	6,0	7,2	В15	11,0	9ф12	450

Продолжение таблицы 1

Класс напрягаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распределенная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона	Передаточная прочность $R_{вр}$, МПа	Количество и диаметр напрягаемой арматуры	Предварительное напряжение σ_{sp} перед бетонированием, МПа
		$\gamma_f=1$	$\gamma_f>1$				
1	2	3	4	5	6	7	8
Ат-IVс	ПК56.30-10АтIVсл	9,0	10,8	В22,5	15,8	9ф14	500
	ПК56.30-14АтIVсл	12,3	14,7	В27,5	19,2	9ф16	500
	ПК56.15-4АтIVс-Б	3,6	4,3	В15	11,0	5ф10	400
	ПК56.15-4АтIVс						
	ПК56.15-4АтIVс-2Б						
	ПК56.15-4АтIVс-2						
	ПК56.15-5АтIVс-Б	4,8	5,8	В15	11,0	6ф10	400
	ПК56.15-5АтIVс						
	ПК56.15-5АтIVс-2Б						
	ПК56.15-5АтIVс-2						
	ПК56.15-7АтIVс-Б	6,4	7,7	В22,5	15,8	5ф12	450
	ПК56.15-7АтIVс						
	ПК56.15-7АтIVс-1						
	ПК56.15-7АтIVс-2Б						
	ПК56.15-7АтIVс-2						
	ПК56.15-9АтIVс	8,2	9,9	В22,5	15,8	6ф12	450
	ПК56.15-9АтIVс-2						
	ПК56.15-11АтIVс	9,6	11,6	В27,5	19,2	5ф14	500
	ПК56.15-11АтIVс-1						
	ПК56.15-11АтIVс-2						
	ПК56.15-15АтIVс	13,1	15,7	В27,5	19,2	5ф16	500
	ПК56.15-15АтIVс-2						

Продолжение таблицы 1

Класс напрягаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распределенная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона	Передаточная прочность $R_{вр}$, МПа	Количество и диаметр напрягаемой арматуры	Предварительное напряжение σ_{sp} перед бетонированием, МПа
		$\gamma_f=1$	$\gamma_f>1$				
1	2	3	4	5	6	7	8
$A_т$-IVс	ПК56.15-5Ат IVсл-Б	4,2	5,0	В15	11,0	5ф10	400
	ПК56.15-5Ат IVсл						
	ПК56.15-5Ат IVсл-2 Б						
	ПК56.15-5Ат IVсл-2						
	ПК56.15-6Ат IVсл-Б	5,4	6,5	В15	11,0	6ф10	450
	ПК56.15-6Ат IVсл						
	ПК56.15-6Ат IVсл-2 Б						
	ПК56.15-6Ат IVсл-2						
	ПК56.15-8Ат IVсл	7,0	8,4	В22,5	15,8	5ф12	500
	ПК56.15-8Ат IVсл-1						
	ПК56.15-8Ат IVсл-2						
	ПК56.15-10Ат IVсл	8,7	10,5	В22,5	15,8	6ф12	500
	ПК56.15-10Ат IVсл-2						
	ПК56.15-12Ат IVсл	10,2	12,2	В27,5	19,2	5ф14	500
	ПК56.15-12Ат IVсл-1						
	ПК56.15-12Ат IVсл-2						
	ПК56.15-16Ат IVсл	13,6	16,4	В27,5	19,2	5ф16	500
	ПК56.15-16Ат IVсл-2						
	ПК56.12-4Ат IVс-Б	3,7	4,5	В15	11,0	5ф10	400
	ПК56.12-4Ат IVс						
	ПК56.12-6Ат IVс Б	5,4	6,5	В20	14,0	5ф10	400
	ПК56.12-6Ат IVс						

Продолжение таблицы 1

Класс напрягаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распределенная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона	Передаточная прочность $R_{вр}$, МПа	Количество и диаметр напрягаемой арматуры	Предварительное напряжение σ_{sp} перед бетонированием, МПа
		$\gamma_f=1$	$\gamma_f>1$				
1	2	3	4	5	6	7	8
$A_т$-IVс	ПК56.12-6Ат IVс-1	5,4	6,5	В20	14,0	5ф10	400
	ПК56.12-7Ат IVс-Б	6,5	7,8	В20	14,0	4ф12	450
	ПК56.12-7Ат IVс						
	ПК56.12-10Ат IVс	8,6	10,4	В20	14,0	5ф12	450
	ПК56.12-11Ат IVс	9,8	11,8	В30	21,0	4ф14	450
	ПК56.12-11Ат IVс-1						
	ПК56.12-5Ат IVсл-Б	4,3	5,1	В15	11,0	4ф10	450
	ПК56.12-5Ат IVсл						
	ПК56.12-7Ат IVсл-Б	5,9	7,1	В20	14,0	5ф10	450
	ПК56.12-7Ат IVсл						
	ПК56.12-7Ат IVсл-1						
	ПК56.12-8Ат IVсл	7,0	8,4	В20	14,0	4ф12	500
	ПК56.12-11Ат IVсл	9,2	11,0	В20	14,0	5ф12	500
	ПК56.12-12Ат IVсл	10,3	12,4	В30	21,0	4ф14	500
	ПК56.12-12Ат IVсл-1						
	ПК56.9-6Ат IVс	5,2	6,3	В20	14,0	4ф10	400
	ПК56.9-10Ат IVс	8,6	10,3	В20	14,0	4ф12	450
	ПК56.9-15Ат IVс	12,7	15,2	В30	21,0	4ф14	510
	ПК56.9-6Ат IVсл	5,8	6,9	В20	14,0	4ф10	450
	ПК56.9-10Ат IVсл	9,1	10,9	В20	14,0	4ф12	500
	ПК56.9-15Ат IVсл	13,2	15,9	В30	21,0	4ф14	500

Продолжение таблицы 1

Класс напрягаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распределенная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона	Передаточная прочность $R_{вр}$, МПа	Количество и диаметр напрягаемой арматуры	Предварительное напряжение σ_{sp} перед бетонированием, МПа
		$\gamma_f=1$	$\gamma_f>1$				
1	2	3	4	5	6	7	8
Ат-V	ПК 68.15-5АтV	4,9	5,9	В22,5	15,8	5Ф12	590
	ПК 68.15-5АтV-2						
	ПК 68.15-9АтV	7,6	9,1	В30	21,0	5Ф14	590
	ПК 68.15-9АтV-2						
	ПК 68.15-11АтV	9,3	11,2	В30	21,0	5Ф16	590
	ПК 68.15-11АтV-2						
	ПК 68.15-13АтV	11,0	13,2	В30	21,0	5Ф18	590
	ПК 68.15-13АтV-2						
	ПК 68.15-5АтVА	4,3	5,1	В22,5	15,8	6Ф10	590
	ПК 68.15-5АтVА-2						
	ПК 68.15-8АтVА	7,3	8,8	В30	21,0	5Ф14	590
	ПК 68.15-8АтVА-2						
	ПК 68.15-10АтVА	8,7	10,5	В30	21,0	5Ф16	590
	ПК 68.15-10АтVА-2						
	ПК 68.15-12АтVА	10,1	12,2	В30	21,0	5Ф16	590
	ПК 68.15-12АтVА-2						

Продолжение таблицы 1

Класс напрягаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распределенная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона	Передаточная прочность $R_{вр}$, МПа	Количество и диаметр напрягаемой арматуры	Предварительное напряжение σ_{sp} перед бетонированием, МПа
		$\gamma_f=1$	$\gamma_f>1$				
1	2	3	4	5	6	7	8
Ат-V	ПК 68.12-5АтV	4,4	5,3	В20	14,0	4Ф12	560
	ПК 68.12-5АтV-1						
	ПК 68.12-8АтV	7,0	8,5	В25	17,5	6Ф12	590
	ПК 68.12-12АтV	10,1	12,1	В30	21,0	6Ф14	590
	ПК 68.12-12АтV-1						
	ПК 68.12-5АтVА	4,3	5,2	В20	14,0	4Ф12	560
	ПК 68.12-5АтVА-1						
	ПК 68.12-8АтVА	6,9	8,3	В25	17,5	6Ф12	590
	ПК 68.12-11АтVА	9,3	11,2	В30	21,0	6Ф14	590
	ПК 68.12-11АтVА-1						
	ПК 68.9-6АтV	5,6	6,7	В22,5	15,8	5Ф10	590
	ПК 68.9-13АтV	11,2	13,5	В30	21,0	5Ф14	590
	ПК 68.9-6АтVА	5,6	6,7	В22,5	15,8	6Ф10	590
	ПК 68.9-12АтVА	10,3	12,4	В30	21,0	5Ф14	590

Продолжение таблицы 1

Класс напрягаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распределенная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона	Передаточная прочность $R_{вр}$, МПа	Количество и диаметр напрягаемой арматуры	Предварительное напряжение σ_{sp} перед бетонированием, МПа
		$\gamma_f=1$	$\gamma_f>1$				
1	2	3	4	5	6	7	8
Ат-IVС	ПК 68.15-5АтIVС	4,5	5,4	В22,5	15,8	6ф12	510
	ПК 68.15-5АтIVС-2						
	ПК 68.15-8АтIVС	6,8	8,2	В22,5	15,8	6ф14	510
	ПК 68.15-8АтIVС-2						
	ПК 68.15-10АтIVС	9,1	10,9	В27,5	19,3	6ф16	510
	ПК 68.15-10АтIVС-2						
	ПК 68.15-13АтIVС	11,4	13,7	В30	21,0	6ф18	510
	ПК 68.15-13АтIVС-2						
	ПК 68.15-5АтIVСА	4,9	5,9	В22,5	15,8	6ф12	510
	ПК 68.15-5АтIVСА-2						
	ПК 68.15-8АтIVСА	7,0	8,4	В22,5	15,8	6ф14	510
	ПК 68.15-8АтIVСА-2						
	ПК 68.15-10АтIVСА	9,1	10,9	В27,5	19,3	6ф16	510
	ПК 68.15-10АтIVСА-2						
	ПК 68.15-13АтIVСА	11,0	13,2	В30	21,0	6ф18	510

Продолжение таблицы 1

Класс напрягаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распределенная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона	Передаточная прочность $R_{вр}$, МПа	Количество и диаметр напрягаемой арматуры	Предварительное напряжение σ_{sp} перед бетонированием, МПа
		$\gamma_f=1$	$\gamma_f>1$				
1	2	3	4	5	6	7	8
АтIVС	ПК 68.15-13АтIVСА-2	11,8	13,2	В30	21,0	6ф18	510
	ПК 68.12-5АтIVС	4,3	5,2	В20	14,0	5ф12	440
	ПК 68.12-5АтIVС-1						
	ПК 68.12-7АтIVС	6,6	7,9	В25	17,5	5ф14	490
	ПК 68.12-12АтIVС	10,3	12,4	В30	21,0	6ф16	510
	ПК 68.12-12АтIVС-1						
	ПК 68.12-5АтIVСА	4,3	5,2	В20	14,0	5ф12	440
	ПК 68.12-5АтIVСА-1						
	ПК 68.12-8АтIVСА	6,8	8,2	В25	17,5	5ф14	490
	ПК 68.12-11АтIVСА	9,7	11,7	В30	21,0	6ф16	510
	ПК 68.12-11АтIVСА-1						
	ПК 68.9-5АтIVС	4,7	5,7	В22,5	15,8	4ф12	510
	ПК 68.9-13АтIVС	11,3	13,7	В27,5	19,3	4ф18	510
	ПК 68.9-6АтIVСА	5,3	6,4	В22,5	15,8	4ф12	510
	ПК 68.9-12АтIVСА	10,1	12,2	В27,5	19,3	4ф18	510

Продолжение таблицы 1

Класс напрягаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распределенная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона	Передаточная прочность Rвр, МПа	Количество и диаметр напрягаемой арматуры	Предварительное напряжение σsp перед бетонированием, МПа
		γf=1	γf>1				
АтV	ПК 86.15-4АтV	3,6	4,3	В22,5	15,8	6Ф14	590
	ПК 86.15-4АтV-2						
	ПК 86.15-7АтV	6,6	7,9	В30	21,0	6Ф18	590
	ПК 86.15-7АтV-2						
	ПК 86.12-5АтV	4,3	5,2	В22,5	15,8	6Ф14	590
	ПК 86.12-5АтV-1						
	ПК 86.12-7АтV	6,1	7,3	В27,5	19,3	5Ф18	590
	ПК 86.12-7АтV-1						
	ПК 86.9-4АтV	4,0	4,8	В30	21,0	4Ф14	590
	ПК 86.9-8АтV	6,7	8,1	В30	21,0	5Ф16	590

Продолжение таблицы 1

Класс напрягаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распределенная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона	Передаточная прочность Rвр, МПа	Количество и диаметр напрягаемой арматуры	Предварительное напряжение σsp перед бетонированием, МПа
		γf=1	γf>1				
АтIVС	ПК 86.15-4АтIVС	4,0	4,8	В22,5	15,8	7Ф14	510
	ПК 86.15-4АтIVС-2						
	ПК 86.15-7АтIVС	6,6	7,9	В30	21,0	7Ф18	520
	ПК 86.15-7АтIVС-2						
	ПК 86.12-4АтIVС	3,7	4,4	В22,5	15,8	5Ф16	520
	ПК 86.12-4АтIVС-1						
	ПК 86.12-7АтIVС	6,0	7,2	В27,5	19,3	7Ф16	520
	ПК 86.12-7АтIVС-1						
	ПК 86.9-5АтIVС	4,5	5,5	В30	21,0	4Ф16	520
	ПК 86.9-8АтIVС	7,1	8,6	В30	21,0	5Ф18	520

Продолжение табл. 1

Класс напрягаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распределенная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона, В	Передаточная прочность $R_{вр}$, МПа	Количество и диаметр напрягаемой арматуры	Предварительное напряжение σ_{sp} перед бетонированием, МПа
		$\gamma_f=1$	$\gamma_f>1$				
1	2	3	4	5	6	7	8
Ат-V	ПРС56.15-7АтV	5,8	7,0	20	14	4ф12	600
	ПРС56.15-11АтV	9,1	11,0	20	14	6ф12	630
	ПРС56.15-15АтV	12,5	15,0	22.5	15.8	8ф12	630
	ПРС56.15-7АтVл	5,8	7,0	20	14	4ф12	600
	ПРС56.15-11АтVл	9,1	11,0	20	14	6ф12	630
	ПРС56.15-14АтVл	12,3	14,8	22.5	15.8	8ф12	630
	ПРС68.15-5АтV	4,6	5,5	22.5	15.8	6ф12	630
	ПРС68.15-8АтV	6,8	8,2	22.5	15.8	8ф12	630
	ПРС68.15-11АтV	9,1	11,0	22.5	15.8	10ф12	630
	ПРС68.15-13АтV	10,8	13,0	30	21	8ф14	630
	ПРС68.15-5АтVл	4,6	5,5	22.5	15.8	6ф12	630
	ПРС68.15-8АтVл	6,8	8,2	22.5	15.8	8ф12	630
	ПРС68.15-10АтVл	8,3	10,0	22.5	15.8	10ф12	630
	ПРС68.15-12АтVл	10,0	12,0	30	21	8ф14	630
	ПРС86.15-4АтV	3,3	4,0	22.5	15.7	8ф14	600
	ПРС86.15-6АтV	5,0	6,0	27,5	19,2	10ф14	600
	ПРС86.15-8АтV	6,6	8,0	35,0	24,5	10ф16	600
	ПРС86.15-4АтVл	4,0	4,8	27.5	19.2	10ф14	600
	ПРС86.15-6АтVл	5,3	6,4	35.0	24.5	10ф16	600
Ат-IVс	ПРС56.15-5АтIVс	4,1	5,0	15	11	4ф12	480
	ПРС56.15-8АтIVс	6,8	8.2	22,5	15,8	6ф12	80

Продолжение таблицы 1

Класс напрягаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распределенная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона, В	Передаточная прочность $R_{вр}$, МПа	Количество и диаметр напрягаемой арматуры	Предварительное напряжение σ_{sp} перед бетонированием, МПа
		$\gamma_f=1$	$\gamma_f>1$				
1	2	3	4	5	6	7	8
Ат-IVс	ПРС56.15-11АтIVс	9,4	11,3	22.5	15.8	8ф12	500
	ПРС56.15-15АтIVс	12,6	15,2	22.5	15.8	10ф12	500
	ПРС56.15-5АтIVсл	4,1	5,0	15	11	4ф12	480
	ПРС56.15-8АтIVсл	6,9	8,3	22.5	15.8	6ф12	480
	ПРС56.15-11АтIVсл	9,4	11,3	22.5	15.8	8ф12	500
	ПРС56.15-14АтIVсл	12,0	14,4	22.5	15.8	10ф12	500
	ПРС68.15-4АтIVс	3,5	4,2	22.5	15.8	6ф12	500
	ПРС68.15-6АтIVс	5,0	6,0	22.5	15.8	8ф12	500
	ПРС68.15-8АтIVс	7,0	8,5	22.5	15.8	8ф14	500
	ПРС68.15-12АтIVс	10,4	12,5	30	21	8ф16	500
	ПРС68.15-4АтIVсл	3,5	4,2	22.5	15.8	6ф12	500
	ПРС68.15-6АтIVсл	4,8	5,8	22.5	15.8	8ф12	500
	ПРС68.15-8АтIVсл	6,9	8,3	22.5	15.8	8ф14	500
	ПРС68.15-12АтIVсл	10,0	12,0	30	21	8ф16	500
	ПРС86.15-4АтIVс	3,1	3,8	22.5	15.8	6ф18	500
	ПРС86.15-6АтIVс	5,1	6,2	27.5	19.2	8ф18	500
	ПРС86.15-8АтIVс	6,8	8,0	35	24.5	10ф18	500
	ПРС86.15-4АтIVс	4,0	4,8	27.5	19.2	8ф18	500
	ПРС86.15-6АтIVс	5,0	6,0	35	24.5	10ф18	500

В ГРАФАХ 3 и 4 НАГРУЗКИ ДАНЫ БЕЗ УЧЕТА СОБСТВЕННОГО ВЕСА ПЛИТ С ЗАЛИВКОЙ ШВОВ (СМ. П. 4.3).

Таблица 2

Марка плиты	Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит, кПа		Контрольные равномерно распределенные нагрузки „$P_{пр}$", кПа и контрольные прогибы от кратковременной нагрузки „$f_к$", мм для оценки жесткости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках.								
			14			28			100		
	$P_к$ при $C=1,4$	$P_к$ при $C=1,6$	$P_{пр}$	$f_к$	$f_{дл}/[f]$	$P_{пр}$	$f_к$	$f_{дл}/[f]$	$P_{пр}$	$f_к$	$f_{дл}/[f]$
ПК56.30 – 5АтV	9,42	11,23	4,83	4,1	0,29	4,91	3,5	0,25	4,83	3,4	0,25
ПК56.30 – 9АтV	14,67	17,23	7,96	6,5	0,42	8,09	6,1	0,38	7,96	6,1	0,40
ПК56.30 – 13АтV	20,72	24,14	11,61	9,6	0,58	11,75	8,8	0,51	11,56	9,0	0,57
ПК56.30 – 6АтVл	10,07	11,88	5,38	5,2	0,32	5,47	5,1	0,31	5,38	5,0	0,31
ПК56.30 – 10АтVл	15,33	17,98	8,50	9,8	0,60	8,68	9,7	0,60	8,51	9,5	0,60
ПК56.30 – 14АтVл	21,37	24,79	12,23	15,6	0,95	12,36	15,3	0,95	12,10	15,0	0,94
ПК56.15 – 6АтV	10,53	12,51	5,47	6,3	0,46	5,65	5,1	0,39	5,47	5,8	0,44
ПК56.15 – 8АтV	13,13	15,49	7,02	7,4	0,51	7,14	6,8	0,44	7,02	7,1	0,49
ПК56.15 – 10АтV	16,13	18,91	8,80	10,6	0,73	8,95	10,1	0,69	8,80	10,2	0,72
ПК56.15 – 13АтV	19,96	23,30	11,09	10,9	0,68	11,28	9,8	0,63	11,09	10,4	0,67
ПК56.15 – 15АтV	22,64	26,35	12,72	12,8	0,82	12,91	12,2	0,78	12,68	12,3	0,81
ПК56.15 – 7АтVл	11,21	13,20	6,03	7,7	0,52	6,14	7,6	0,52	6,03	7,5	0,52
ПК56.15 – 9АтVл	13,80	16,16	7,52	12,8	0,83	7,72	11,8	0,83	7,57	11,7	0,83
ПК56.15 – 11АтVл	16,76	19,55	9,42	14,9	0,96	9,55	14,6	0,96	9,34	14,4	0,95
ПК56.15 – 13АтVл	20,62	23,95	11,71	16,1	0,97	11,88	15,7	0,97	11,63	15,4	0,96
ПК56.15 – 15АтVл	23,30	27,02	13,36	17,4	0,98	13,52	16,9	0,98	13,23	16,5	0,97
ПК56.12 – 6АтV	10,63	12,61	5,60	5,0	0,33	5,68	4,7	0,29	5,60	4,7	0,31
ПК56.12 – 9АтV	13,98	16,44	7,55	6,7	0,41	7,67	6,3	0,38	7,55	6,3	0,39
ПК56.12 – 10АтV	16,24	19,03	8,93	9,3	0,58	9,05	8,2	0,52	8,90	8,9	0,57
ПК56.12 – 14АтV	21,28	24,79	11,95	10,5	0,62	12,09	9,3	0,56	11,90	10,0	0,61
ПК56.12 – 7АтVл	11,31	13,29	6,12	7,9	0,52	6,24	7,7	0,52	6,12	7,6	0,52
ПК56.12 – 9АтVл	14,64	17,10	8,14	9,9	0,58	8,25	9,7	0,57	8,10	9,5	0,57
ПК56.12 – 11АтVл	16,91	19,69	9,54	13,9	0,87	9,65	13,6	0,87	9,35	13,4	0,86
ПК56.12 – 14АтVл	21,92	25,42	12,57	13,1	0,67	12,69	12,8	0,67	12,44	12,6	0,66

Продолжение таблицы 2

Марка плиты	Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит, кПа		Контрольные равномерно распределенные нагрузки „Рпр", кПа и контрольные прогибы от кратковременной нагрузки „fк", мм для оценки жесткости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках								
			14			28			100		
	Рк при С=1,35	Рк при С=1,6	Рпр	fк	fдл/[f]	Рпр	fк	fдл/[f]	Рпр	fк	fдл/[f]
ПК 56.30 – 3Ат IVс	6,21	7,97	3,14	4,2	0,37	3,20	2,7	0,23	3,14	2,7	0,23
ПК 56.30 – 6Ат IVс	18,07	12,54	5,55	8,5	0,65	5,64	3,1	0,61	5,52	8,3	0,65
ПК 56.30 – 10Ат IVс	14,91	18,27	8,52	6,6	0,36	8,67	7,1	0,43	8,50	6,3	0,35
ПК 56.30 – 14Ат IVс	20,20	24,54	11,90	8,6	0,47	12,02	8,2	0,44	11,77	8,1	0,47
ПК 56.30 – 4Ат IVсл	6,89	8,65	3,70	4,1	0,30	3,78	4,1	0,30	3,69	4,0	0,30
ПК 56.30 – 7Ат IVсл	10,74	13,21	6,16	10,3	0,73	6,24	10,1	0,73	6,07	10,0	0,73
ПК 56.30 – 10Ат IVсл	15,56	18,92	9,13	10,1	0,56	9,27	9,9	0,56	9,04	9,6	0,56
ПК 56.30 – 14Ат IVсл	20,86	25,19	12,55	12,	0,68	12,64	12,5	0,68	12,31	12,2	0,67
ПК 56.15 – 4Ат IVс	7,10	9,04	3,66	4,0	0,33	3,72	3,7	0,29	3,66	3,8	0,32
ПК 56.15 – 5Ат IVс	9,08	11,38	4,89	7,0	0,53	4,98	6,4	0,48	4,88	6,7	0,52
ПК 56.15 – 7Ат IVс	11,65	14,49	6,47	5,2	0,32	6,59	5,8	0,41	6,47	4,9	0,30
ПК 56.15 – 9Ат IVс	14,54	17,86	8,25	7,6	0,48	8,42	8,3	0,60	8,25	7,1	0,47
ПК 56.15 – 11Ат IVс	16,85	20,59	9,74	6,8	0,34	9,86	7,3	0,44	9,68	6,4	0,34
ПК 56.15 – 15Ат IVс	22,46	27,23	13,31	10,4	0,59	13,42	9,7	0,54	13,14	9,8	0,60
ПК 56.15 – 5Ат IVсл	7,75	9,69	4,22	6,3	0,48	4,30	6,2	0,48	4,20	6,1	0,48
ПК 56.15 – 6Ат IVсл	9,75	12,06	5,48	7,5	0,50	5,57	7,4	0,50	5,44	7,3	0,50
ПК 56.15 – 8Ат IVсл	12,30	15,08	7,02	6,7	0,35	7,17	6,6	0,35	7,01	6,5	0,35
ПК 56.15 – 10Ат IVсл	15,19	18,51	8,86	9,8	0,55	9,01	9,6	0,55	8,79	9,4	0,55
ПК 56.15 – 12Ат IVсл	17,50	21,24	10,36	10,7	0,59	10,47	10,5	0,59	10,22	10,2	0,58

Продолжение таблицы 2

Марка плиты	Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит кПа		Контрольные равномерно распределенные нагрузки „Рпр", кПа и контрольные прогибы от кратковременной нагрузки „fк", мм для оценки жесткости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках.								
			14			28			100		
	Рк при С=1.35	Рк при С=1.6	Рпр	fк	fдл/[f]	Рпр	fк	fдл/[f]	Рпр	fк	fдл/[f]
ПК 56.15 – 16 Ат IVсл	23.10	27.88	13,98	16.9	0,99	14,06	16,4	0.98	13,68	16,0	0,97
ПК 56.12 – 4 Ат IVс	7,23	9,17	3,76	4,3	0,34	3,83	3,9	0,30	3,76	4,0	0,32
ПК 56.12 – 6 Ат IVс	9.92	12,36	5,42	5,8	0,41	5,53	4,9	0,36	5,42	5,6	0,40
ПК 56.12 – 7 Ат IVс	11,70	14,47	6,54	5,8	0,38	6.65	5,5	0,35	6,52	5,5	0,37
ПК 56.12 – 10 Ат IVс	15.18	18,60	8.75	9,6	0,65	8.86	9.1	0,62	8,67	9,2	0,65
ПК 56.12 – 11 Ат IVс	17,07	20.85	9,90	6,4	0,32	10,03	6.1	0,31	9,85	6,0	0,31
ПК 56.12 – 5 Ат IVсл	7,88	9,82	4,32	4,9	0,32	4,40	4,8	0,31	4,30	4,7	0,31
ПК 56.12 – 7 Ат IVсл	10,54	12,96	5,99	6.1	0,35	6,09	6,0	0,35	5,95	5,8	0,35
ПК 56.12 – 8 Ат IVсл	12,34	15,10	7,12	7,2	0,37	7,22	7,0	0,37	7,05	6,9	0,37
ПК 56.12 – 11 Ат IVсл	15,83	19,25	9.37	10,9	0,60	9,45	10,6	0,60	9,21	10,3	0,59
ПК 56.12 – 12 Ат IVсл	17,72	21,49	10,50	9,2	0,44	10,64	9.1	0,45	10.38	8,9	0,44

Продолжение таблицы 2

Марка плиты	Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит, кПа		Контрольные равномерно распределенные нагрузки «Рпр», кПа и прогибы от кратковременной нагрузки «fк», мм для оценки жесткости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках.								
			14			28			100		
	Рк при С=1,4	Рк при С=1,6	Рпр.	fк	fдл/[f]	Рпр.	fк	fдл/[f]	Рпр	fк	fдл/[f]
ПК 68.15-5 Ат V	9,94	11,86	5,03	11,70	0,66	5,11	12,90	0,80	5,03	10,90	0,62
ПК 68.15-9 Ат V	14,69	17,28	7,84	16,20	0,87	7,94	14,40	0,79	7,81	15,50	0,85
ПК 68.15-11 Ат V	16,37	19,11	9,10	17,10	0,65	16,80	9,17	0,64	8,95	19,00	0,83
ПК 68.15-13 Ат V	18,85	21,95	11,08	20,60	0,72	11,12	20,10	0,72	10,84	22,40	0,91
ПК 68.15-5 Ат Vл	8,56	10,18	4,37	11,90	0,68	4,45	11,70	0,68	4,37	11,60	0,68
ПК 68.15-8 Ат Vл	13,99	16,39	7,62	17,30	0,82	7,71	17,00	0,82	7,55	16,70	0,82
ПК 68.15-10 Ат Vл	[illegible],70	20,73	9,67	18,00	0,86	9,76	16,00	0,79	9,58	16,90	0,85
ПК 68.15-12 Ат Vл	20,54	23,97	11,85	20,80	0,94	11,92	19,50	0,88	11,69	19,40	0,93
ПК 68.12-5 Ат V	9,82	11,71	4,95	14,40	0,87	5,03	13,60	0,81	4,93	13,80	0,85
ПК 68.12-8 Ат V	13,76	16,21	8,08	18,30	0,98	8,18	17,30	0,92	8,03	17,40	0,97
ПК 68.12-12 Ат V	19,61	22,89	11,15	20,00	0,92	11,22	18,80	0,87	11,00	18,70	0,92
ПК 68.12-5 Ат Vл	9,47	11,20	4,93	13,60	0,72	4,99	13,30	0,71	4,88	13,10	0,71
ПК 68.12-8 Ат Vл	13,20	15,47	7,77	18,90	0,83	7,84	18,40	0,82	7,65	17,90	0,81
ПК 68.12-11 Ат Vл	18,61	21,66	10,42	19,70	0,70	10,46	19,30	0,69	10,20	18,80	0,69

Продолжение таблицы 2

Марка плиты	Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит, кПа		Контрольные равномерно распределенные нагрузки «Рпр», кПа и прогибы от кратковременной нагрузки «fк», мм для оценки жесткости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках								
			14			28			100		
	Рк при С=1,35	Рк при С=1,6	Рпр.	fк	fдл/[f]	Рпр.	fк	fдл/[f]	Рпр	fк	fдл/[f]
ПК 68 15-5 Ат IVс	8 79	11,06	4,61	8,30	0,41	4,70	7,20	0,38	4,61	7,90	0,40
ПК 68.15-8 Ат IVс	12,74	15,74	7,09	14,50	0,75	7,17	13,50	0,68	7,03	13,70	0,75
ПК 68.15-10 Ат IVс	16,52	20,23	9,74	18,20	0,87	9,79	16,40	0,82	9,59	17,00	0,87
ПК 68 15-13 Ат IVс	20,37	24,78	12,26	21,10	0,97	12,30	19,70	0,92	12,01	19,60	0,97
ПК 68 15-5 Ат IVсл	9,43	11,69	5,19	13,20	0,68	5,27	10,60	0,51	5,15	12,60	0,68
ПК 68 15-8 Ат IVсл	12,71	15,58	7,26	17,60	0,81	7,33	17,10	0,81	7,14	16,60	0,80
ПК 68.15-10 Ат IVсл	16,27	19,80	9,55	21,00	0,90	9,58	20,40	0,89	9,31	19,80	0,88
ПК 68.15-13 Ат IVсл	19,48	23,61	11,96	25,20	1,02	11,97	24,40	1,01	11,61	23,70	0,99
ПК 68 12-5 Ат IVс	9,28	11,62	4,93	14,30	0,89	5,00	13,60	0,84	4,89	13,80	0,89
ПК 68 12-7 Ат IVс	12,42	15,39	7,30	16,20	0,87	7,42	15,30	0,81	7,25	15,40	0,87
ПК 68 12-12 Ат IVс	18,93	23,06	12,30	21,40	0,98	12,37	20,00	0,93	12,08	19,90	1,00
ПК 68 12-5 Ат IVсл	11,68	11,14	4,94	13,50	0,72	4,99	13,10	0,72	4,85	16,00	0,96
ПК 68 12-8 Ат IVсл	12,50	15,31	7,26	17,70	0,81	7,32	17,10	0,80	7,11	16,60	0,79
ПК 68 12-11 Ат IVсл	18,55	22,49	11,96	25,50	1,02	11,99	24,70	1,01	11,63	23,90	1,00

Продолжение таблицы 2

Марка плиты	Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит, кПа		Контрольные равномерно распределенные нагрузки «Рпр», кПа и контрольные прогибы от кратковременной нагрузки «fк», мм для оценки жесткости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках.								
			14			28			100		
	Рк при C=1,4 C=1,35	Рк при C=1,6	Рпр	fк	fдл/[f]	Рпр	fк	fдл/[f]	Рпр.	fк	fдл/[f]
ПК 86.15-4Ат V	7,70	9,29	3,75	18,60	0,83	3,79	17,70	0,78	3,71	17,70	0,82
ПК 86.15-7Ат V	12,90	15,23	6,88	26,70	0,89	6,90	25,20	0,85	6,76	25,00	0,90
ПК 86.12-5Ат V	9,70	11,57	4,93	23,30	0,93	4,97	22,10	0,87	4,86	22,00	0,93
ПК 86.12-7Ат V	12,95	15,28	6,89	29,00	1,06	6,90	27,30	1,00	6,75	24,60	0,83
ПК 86.15-4Ат IVс	7,93	10,03	4,15	19,70	0,81	4,19	18,70	0,77	4,09	18,60	0,82
ПК 86.15-7Ат IVс	12,30	15,22	6,91	28,60	1,04	6,92	27,00	1,00	6,75	24,60	0,88
ПК 86.12-4Ат IVс	8,11	10,24	4,26	17,50	0,68	4,28	16,80	0,67	4,18	16,40	0,67
ПК 86.12-7Ат IVс	12,20	15,08	6,83	28,50	1,06	6,82	26,80	1,01	6,65	24,50	0,90

Продолжение табл. 2

Марка плиты	Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит кПа		Контрольные равномерно распределенные нагрузки „Рпр", кПа и контрольные прогибы от кратковременной нагрузки „fк", мм для оценки жесткости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках.								
			14			28			100		
	Рк при С=1.35	Рк при С=1.6	Рпр.	fк	fдл./[f]	Рпр.	fк	fдл./[f]	Рпр.	fк	fдл./[f]
ПРС 56.15-7АтV	11,43	13,60	5,90	15,7	0,94	6,00	15,3	0,93	5,90	15,7	0,95
ПРС 56.15-11АтV	16,92	19,88	9,19	21,8	0,99	9,39	21,5	0,98	9,17	21,4	0,94
ПРС 56.15-15АтV	23,30	27,17	13,27	28,3	1,12	13,35	27,8	1,08	12,97	27,3	1,00
ПРС 56.15-7АтVл	11,25	13,27	6,14	18,6	0,97	6,18	18,1	0,97	6,01	17,7	0,96
ПРС 56.15-11АтVл	16,67	19,46	9,38	26,9	1,10	9,54	26,9	1,10	9,24	26,3	1,00
ПРС 56.15-14АтVл	22,04	25,61	12,72	30,3	1,14	12,91	30,6	1,06	12,44	29,5	0,95
ПРС 68.15-5АтV	9,60	11,55	4,80	2[illegible]	0,99	4,85	19,3	0,96	4,77	19,4	0,97
ПРС 68.15-8АтV	13,41	15,90	7,16	23,3	1,10	7,24	28,7	1,07	7,04	28,2	1,01
ПРС 68.15-11АтV	17,23	20,27	9,37	36,8	1,17	9,57	36,5	1,05	9,31	35,3	1,00
ПРС 68.15-13АтV	18,52	21,74	11,25	36,9	1,11	11,39	36,4	1,09	10,08	35,3	1,00
ПРС 68.15-5АтVл	9,14	10,88	4,78	25,2	0,92	4,82	25,4	0,99	4,72	25,5	0,97
ПРС 68.15-8АтVл	12,89	15,17	7,10	32,8	1,08	7,20	33,3	1,09	6,95	32,5	1,01
ПРС 68.15-10АтVл	15,79	18,48	8,88	37,4	1,06	9,00	38,0	1,06	8,68	37,4	0,96
ПРС 68.15-12АтVл	18,04	21,06	10,43	36,7	1,05	10,43	36,8	1,02	10,02	37,2	0,95
ПРС 86.15-4АтV	7,23	8,82	3,38	32,9	0,88	3,45	32,2	0,88	3,38	31,9	0,85
ПРС 86.15-6АтV	9,95	11,94	5,02	41,1	0,91	5,10	40,8	0,89	5,00	40,2	0,82
ПРС 86.15-8АтV	13,11	15,54	7,06	49,4	0,91	7,11	48,4	0,89	6,88	48,3	0,80
ПРС 86.15-4АтVл	8,08	9,67	4,30	35,2	0,78	4,26	38,1	0,79	4,10	42,7	0,80
ПРС 86.15-6АтVл	10,32	12,23	5,72	41,0	0,79	5,65	44,0	0,80	5,44	49,0	0,81

Продолжение табл.2

Марка плиты	Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит кПа		Контрольные равномерно распределенные нагрузки „Рпр", кПа и контрольные прогибы от кратковременной нагрузки „fк", мм для оценки жесткости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках.								
			14			28			100		
	Рк при с=1.35	Рк при с=1.6	Рпр	fк	fдл./[f]	Рпр	fк	fдл./[f]	Рпр	fк	fдл./[f]
ПРС 56.15 – 5Ат IVс	8,16	10,37	4,22	14,6	0,96	4,31	14,3	0,95	4,22	14,6	0,96
ПРС 56.15 – 8Ат IVс	12,57	15,60	7,02	16,8	0,98	7,14	16,3	0,98	6,94	15,8	0,96
ПРС 56.15 – 11Ат IVс	16,89	20,72	9,72	22,1	1,02	9,91	22,0	1,02	9,61	21,6	0,96
ПРС 56.15 – 15Ат IVс	21,99	26,77	13,17	27,7	1,13	13,23	27,2	1,09	12,76	26,7	1,01
ПРС 56.15 – 5Ат IVсл	8,33	10,41	4,58	16,1	0,94	4,65	16,6	0,98	4,52	16,5	0,97
ПРС 56.15 – 8Ат IVсл	12,22	15,02	7,14	19,2	0,99	7,17	19,6	1,00	6,92	19,0	0,97
ПРС 56.15 – 11Ат IVсл	16,43	20,01	9,77	25,2	1,06	9,90	25,1	1,05	9,52	24,4	0,95
ПРС 56.15 – 14Ат IVсл	20,67	25,03	12,58	29,4	1,08	12,72	29,1	1,06	12,14	27,9	0,95
ПРС 68.15 – 4Ат IVс	7,25	9,34	3,64	17,1	0,95	3,69	16,3	0,92	3,62	16,5	0,93
ПРС 68.15 – 6Ат IVс	9,59	12,11	5,10	21,8	1,02	5,18	21,1	0,99	5,06	20,9	0,97
ПРС 68.15 – 8Ат IVс	13,26	16,46	7,46	29,1	1,03	7,58	28,5	1,02	7,33	27,6	0,96
ПРС 68.15 – 12Ат IVс	18,68	22,88	10,97	34,1	1,14	11,06	33,3	1,04	10,67	31,9	0,96
ПРС 68.15 – 4Ат IVсл	7,22	9,12	3,87	20,8	0,98	3,91	20,3	0,98	3,80	19,9	0,97
ПРС 68.15 – 6Ат IVсл	9,10	11,35	5,18	25,5	1,01	5,13	25,4	1,01	4,96	24,9	0,98
ПРС 68.15 – 8Ат IVсл	12,40	15.27	7,26	32,2	1,06	7,32	32,5	1,05	7,00	31,1	0,96
ПРС 68.15 – 12Ат IVсл	17,36	21,14	10,58	36,6	1,08	10,50	36,6	1,05	10,06	36,4	0,96
ПРС 86.15 – 4Ат IVс	5,79	7,58	3,35	31,8	0,92	3,40	31,7	1,02	3,32	31,2	0,97
ПРС 86.15 – 6Ат IVс	9,96	12,53	5,39	43,4	1,01	5,46	43,4	1,10	5,31	42,4	1,01
ПРС 86.15 – 8Ат IVс	12,39	15,41	7,08	47,7	0,94	7,09	47,9	0,91	6,81	47,0	0,81
ПРС 86.15 – 4Ат IVсл	7,74	9.73	4,40	37.1	0,81	4,34	39,9	0,81	4,14	44,1	0,82
ПРС 86.15 – 6Ат IVсл	9,36	11,65	5,46	40,1	0,75	5,38	43,4	0,76	5,14	48,4	0,78

5.3.3. Усилие натяжения на плиту получают путем умножения суммарной площади напрягаемой арматуры на величину предварительного напряжения.

5.3.4. Передаточная прочность бетона $R_{в.}$, при которой производится отпуск натяжения арматуры, должна быть не менее 70% от проектного класса тяжелого бетона, не менее 80% для бетонов на пористых заполнителях и не менее величин, указанных в ГОСТ 9561-89.

5.3.5. Для плит, применяемых в неотапливаемых зданиях при расчетной температуре наружного воздуха ниже минус 40°С, марки стали проката должны соответствовать указанным в СНиП 2.03.01-84 и СНиП П-23-81*. Класс и марка напрягаемой арматуры назначаются в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84.

5.3.6. Значение действительных геометрических параметров и требования к качеству поверхности и внешнему виду должны соответствовать указанным в ГОСТ 9561-89.

5.3.7. Маркировка плит должна осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.2-81.

5.3.8. Плиты должны изготовляться с усиленными торцами: одним - за счет уменьшения поперечного сечения пустот; другим - за счет установки в пустоты бетонных вкладышей в процессе формования.

Допускается изготовление плит без вкладышей, если это предусмотрено в проектах зданий и сооружений.

5.3.9. Для обеспечения вертикального положения каркасов Кр6...КрII при изготовлении плит, необходимо предусмотреть выемки на торцевых бортах металлоформы, в которых фиксируются стержни поз. 2.

6. Правила приемки.

6.1. Приемка плит должна осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 9561-89 и ГОСТ 13015.1-81.

Плиты должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя.

Номенклатура показателей плит и параметры технологических режимов, подвергаемых контролю, устанавливаются согласно ГОСТ 9561-89 и ГОСТ 13015.1-81.

6.2. Перед началом массового изготовления плит, а также при изменении технологии изготовления или замены используемых материалов (класса напрягаемой арматуры, вида и состава бетона) следует провести заводское испытание первых образцов плит нагружением до достижения контролируемого состояния (по прочности, жесткости и трещиностойкости).

Текущий приемочный контроль качества плит выполняют неразрушающими методами.

6.3. Приемку плит осуществляют партиями. В состав партии должны входить однотипные плиты, изготовленные по одной технологии и из материалов одного вида и качества. Размер партии не должен превышать 100 плит.

Партия плит оценивается по результатам приемочного контроля отдельных изделий, число которых должно составлять не менее 10% количества плит в партии и не менее трех.

7. Методы испытания и контроля.

7.1. Методы испытания и контроля должны соответствовать

требованиям ГОСТ 9561-89.

7.2. Испытание сварных соединений арматурных изделий и оценку их качества следует производить по ГОСТ 10922-75.

7.3. Оценка плит по прочности производится по величине разрушающей нагрузки, жесткости – по величине прогиба конструкции, а трещиностойкости – по величине раскрытия трещин.

Величины контрольных нагрузок при испытании на прочность жесткость и трещиностойкость, а также величины контрольных прогибов ($f_к$) приведены в табл. 2 (см. 1.041.1-3.0-ТО л.13...л.20).

7.4. Прочность бетона на сжатие следует определять по ГОСТ 10180-78.

Испытание пристенных плит допускается производить неразрушающими методами в соответствии с ГОСТ 17624-87, ГОСТ 17625-83, ГОСТ 22690.0-77.... ГОСТ 22690.4-77.

7.5. Испытания плит нагружением и оценка качества плит по показателя прочности, жесткости и трещиностойкости должны производиться в соответствии с ГОСТ 8829-85.

7.6. Схемы испытания и перемещения плиты приведены на л.25 1.041.1-3.0-ТО.

8. Хранение, транспортировка и монтаж.

8.1. Хранить и транспортировать плиты следует в соответствии с требованиями ГОСТ 9561-89 и ГОСТ 13015.4-84.

8.2. Хранение и транспортировка плит производится в рабочем (горизонтальном) положении.

В штабеле между плитами в зоне расположения монтажных петель должны устанавливаться строго по одной вертикали деревянные инвентарные прокладки (ширина прокладки назначается с учетом прочности древесины на смятие).

8.3. Плиты должны храниться в штабелях, рассортированных по маркам. Высота штабеля плит не должна превышать 2,5 м.

Прокладки под нижний ряд плит должны укладываться по плотному, тщательно выравниваемому основанию.

Не допускается опирание плит в штабеле по трем точкам.

8.4. Транспортировка плит должно производиться с надежным закреплением, предохраняющим их от смещения.

8.5. Погрузка, транспортировка, разгрузка и хранение плит должны исключать возможность повреждения изделий.

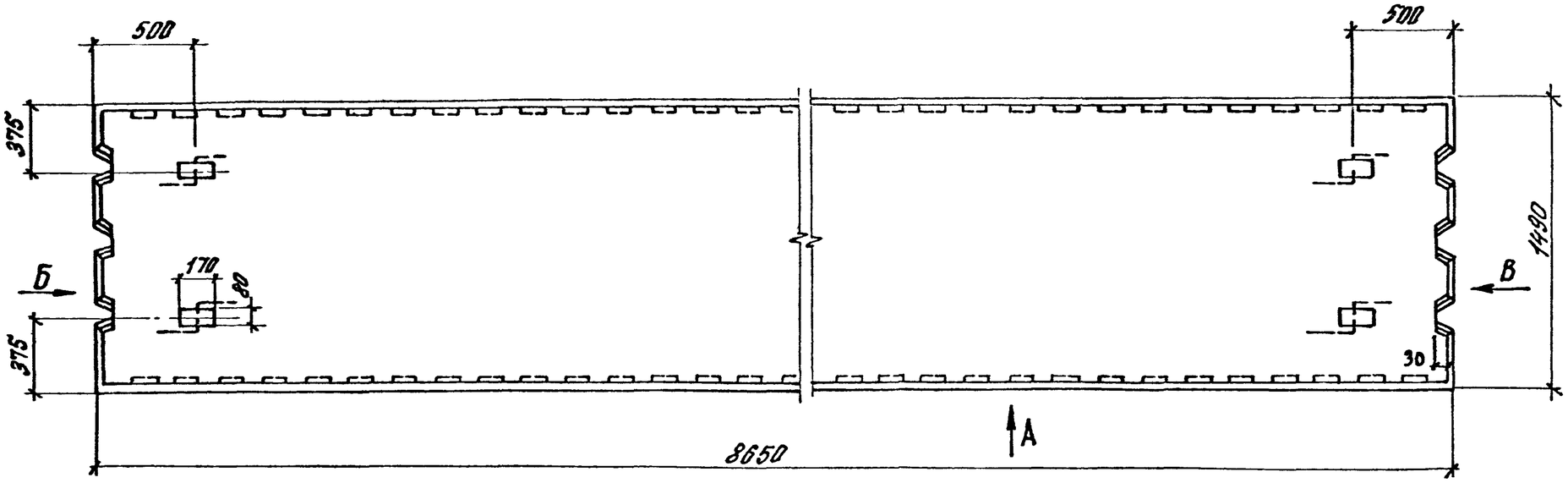
8.6. Не допускается транспортировать плиты, отпускная прочность которых не соответствует требованиям ГОСТ 13015.0-83.

8.7. Перевозку плит автомобильным транспортом следует производить в соответствии с указаниями главы СНиП 3.01.01-85 "Механизация и транспорт" и "Руководством по перевозке автомобильным транспортом строительных конструкций", Стройиздат, 1980 г.

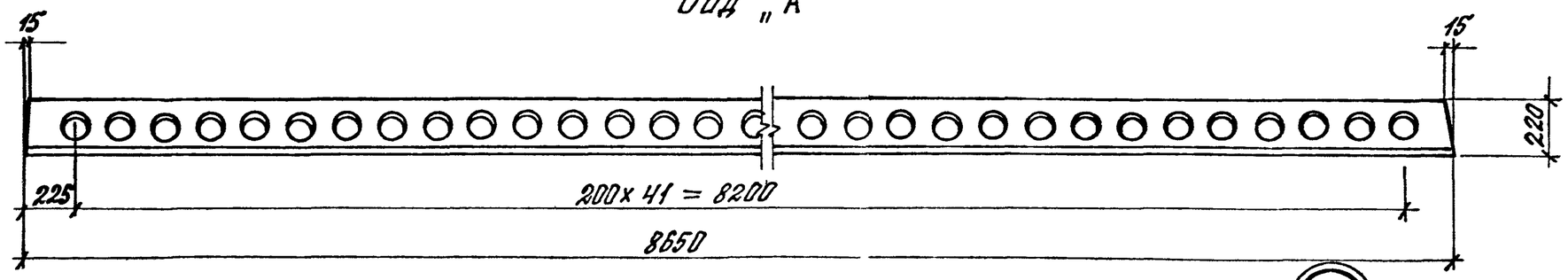
8.8. При перевозке плит железнодорожным транспортом следует руководствоваться "Техническими условиями погрузки и крепления грузов", издание "Транспорт" МПС, 1967г. Глава У, Железобетонные конструкции и „Сборником правил перевозок и тарифов железнодорожного транспорта СССР", МПС, 1984 г.

8.9. Подъем плит следует производить в соответствии со СНиП 3.03.01-87 при этом нагрузка от собственного веса должна распределяться равномерно между четырьмя петлями.

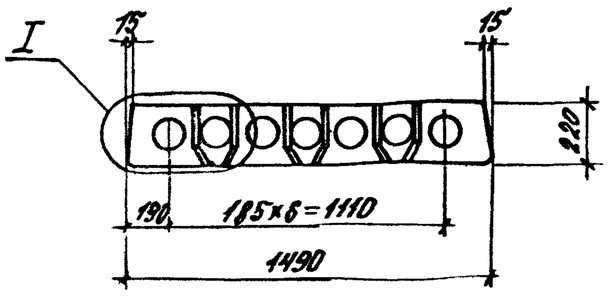
8.10. После монтажа, швы между плитами должны быть тщательно заполнены цементным раствором или бетоном класса не ниже В15 (на мелком заполнителе).



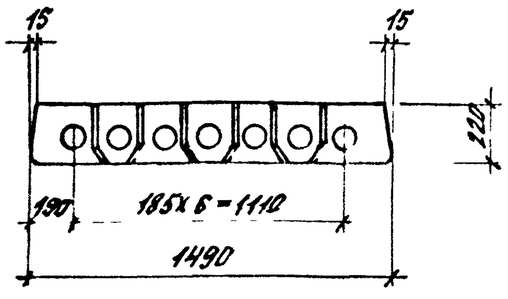
Вид „А"

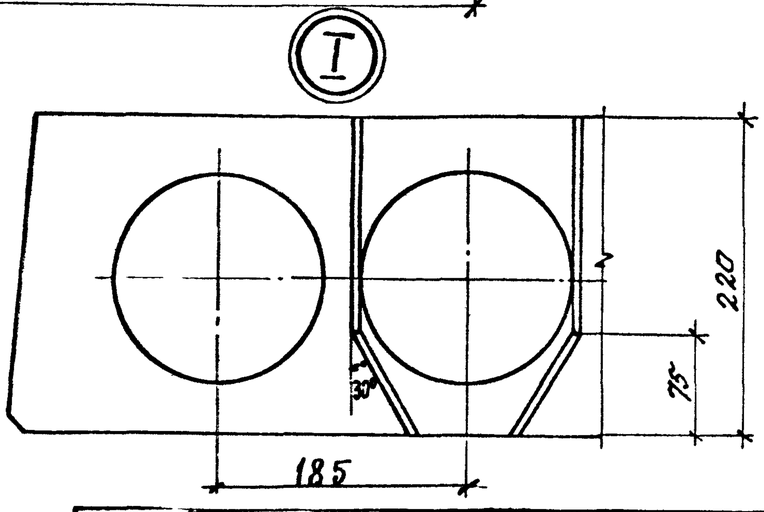


Вид „Б"



Вид „В"





1.041.1-3.0-ТО

Зазоры между колоннами и торцами плит, ригелями и торцами плит должны быть заделаны на всю высоту, до приложения эксплуатационной нагрузки.

Перечень используемых нормативных документов.

При проектировании:

I. СНиП 2.03.01-84	Бетонные и железобетонные конструкции.
2. СНиП 2.03.04-84	Бетонные и железобетонные конструкции, предназначенные для работы в условиях воздействия повышенных и высоких температур.
3. СНиП 2.03.II-85	Защита строительных конструкций от коррозии.
4. ГОСТ 23009-78	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Условные обозначения (марки).
5.СНИП 2.01.07-85	Нагрузки и воздействия.Дополнение. Разд. 10.Прогибы и перемещения.
6. СНиП 3.01.01.85	Организация строительного производства.Глава 5.
7. СНиП 2.01.02.85	Противопожарные нормы.

При изготовлении:

ГОСТ 5781-82	Сталь горячекатанная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.
ГОСТ 6727-80	Проволока из низкоуглеродистой стали. Холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия
ГОСТ 8829-85	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные Методы испытаний нагружением и оценка прочности, жесткости и трещиностойкости.
ГОСТ 9561-89	Плиты железобетонные многопустотные высотой для перекрытий зданий и сооружений.Технические условия
ГОСТ 10446-80	Проволока.Метод испытания на растяжение.
ГОСТ 10884-81	Сталь арматурная термомеханически и термически упрочненная периодического профиля.Технические условия.
ГОСТ 10922-75	Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 12004-81	Сталь арматурная.Методы испытаний на растяжение.
ГОСТ 13015.0-83	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические требования.
ГОСТ 13015.1-81	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные.Правила приемки.

ГОСТ 13015.2-81	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила маркировки.
ГОСТ 13015.3-81	Конструкции и изделия. Бетонные и железобетонные сборные. Документ о качестве.
ГОСТ 13015.4-84	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила транспортирования и хранения.
ГОСТ 17624-87	Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности. Конструкции и изделия железобетонные.
ГОСТ 17625-83	Радиационный метод определения толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры.
ГОСТ 22690.0-77	Бетон тяжелый. Общие требования к методам определения прочности без разрушения приборами механического действия.
ГОСТ 26633-85	Бетон тяжелый. Технические условия.

Рис. 2

Схема испытания плиты равномерно распределенной нагрузкой

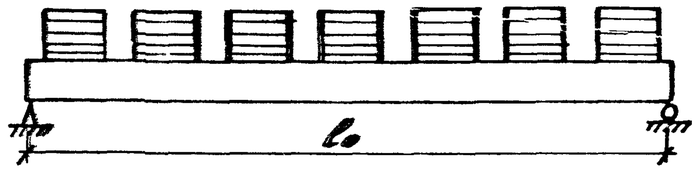


Рис. 3

Схема испытания плиты эквивалентной сосредоточенной нагрузкой

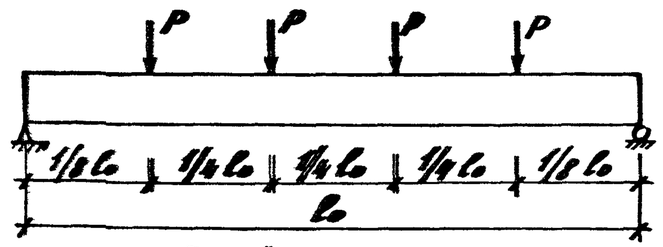
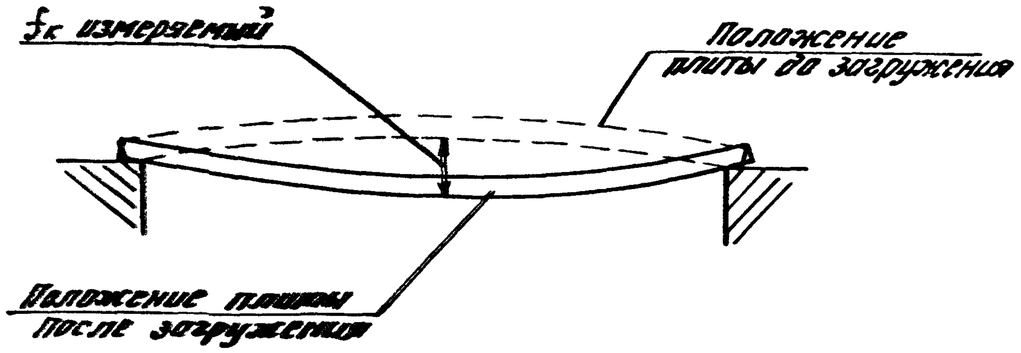


Рис. 4

Схема перемещения плиты при загружении



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ.

I. Организация производства.

Производство многопустотных плит перекрытий серии I.04I.I-3 может быть организовано по конвейерному или агрегатно-поточному способу. При изготовлении в регионе ограниченного количества типоразмеров предпочтение следует отдать конвейерному способу производства, так как трудозатраты и себестоимость продукции на конвейерных линиях на 8-I0% ниже, чем на поточно агрегатных. При необходимости изготавливать в регионе расширенную номенклатуру плит(всего по серии изготавливается I3 типоразмеров плит) следует принять поточно- агрегатный способ производства.

Способ формования многопустотных плит перекрытий (с немедленной распалубкой или в формах с откидными продольными и торцевыми бортами) выбирается предприятием - изготовителем. При этом следует иметь в виду, что металлоемкость форм с откидными бортами будет выше, чем при немедленной распалубке, когда могут быть использованы серийно выпускаемые поддоны и съемная бортооснастка, образующая с поддоном форму, а точность геометрических параметров и качество поверхностей будут выше при использовании форм с откидными бортами.

Комплектование постов формующим оборудованием и оборудованием для укладки и уплотнения бетонной смеси зависит от номенклатуры выпускаемой продукции на каждом конкретном предприятии.

В настоящее время заводами Минстройдормаша СССР по разработкам института „Гипростроммаш" для способа формования с немедленной распалубкой выпускается оборудование, которое может быть использовано для изготовления многопустотных плит перекрытий серии I.04I.I-3.

На формовочной машине СМЖ-227В, в комплекте с поддонами СМЖ 548, порталом самоходным СМЖ-228В, виброщитами СМЖ-228В-I00 и СМЖ-228В-I0I и бортоснасткой СМЖ-600, изготавливаются многопустотные плиты перекрытий длиной 5980 и 6280 мм и шириной II90 и I490 мм.

Этот комплект оборудования может быть использован для изготовления плит серии I.04I.I-3 длиной 5650 мм и шириной II90 и I490 мм.

Однако, с целью экономии арматурной стали при натяжении предварительно напряженных стержней, поддон СМЖ-549 должен быть оснащен переходниками, уменьшающими размер между упорами поддона на 330 мм (при переходе с размера плиты 5980 мм на размер 5650 мм).

Бортооснастка СМЖ-600 и вибропогрузочные щиты СМЖ-228В также должны быть изготовлены под размер плит серии I.04I.I-3.

На формовочной машине СМЖ-550 в комплекте с самоходным порталом СМЖ-55I, вибропогрузочным щитом СМЖ-55I-I00 и бортоснасткой СМЖ-55I-200 изготавливаются многопустотные плиты размером 7,2х3,0 м.

С помощью этого комплекта оборудования могут быть изготовлены плиты серии I.04I.I-3 размером 5650 мм х 2980 мм, а также с изготовлением поддонов, бортоснастки и вибропогрузочных щитов под размер плит.

Плиты серии I.04I.I-4 длиной 6850 мм и шириной II90 и I490 мм могут быть изготовлены с использованием модернизированной формовочной машины СМЖ-227В (увеличение длины пустотообразователей) или формовочной машины СМЖ-550 (со снятыми пустотообразователями) с изготовлением поддонов (форм) под размер серии.

Плиты серии I.04I.I-3 шириной 940 мм и длиной 6,0; 7,2 и 9,0 м а также плиты длиной 3,0 м (2650 мм) могут быть изготовлены на перечисленном выше оборудовании с использованием внутренних вкладышей к существующей бортоснастке.

Для плит пролетом 9,0 м (8650 мм) серийно выпускаемое оборудование пока не разработано, поэтому при организации их производства следует осуществить его разработку и изготовление.

Для укладки бетонной смеси при изготовлении плит шириной до I,5 м может быть использован серийно выпускаемый бетоноукладчик

СМЖ-69Б (с шириной колеи 2800 мм и одним бункером), а для плит шириной более I,5 м бетоноукладчик СМЖ-I66-Б (с шириной колеи 4500 мм; двумя бункерами и устройством для заглаживания поверхности).

Для уплотнения бетонной смеси при изготовлении плит длиной до 7,2 м могут быть использованы серийно выпускаемые виброплощадки СМЖ-I87-В и СМЖ-200-В, а для плит длиной 9,0 м - СМЖ-I99А.

Способ уплотнения бетонной смеси (на виброплощадках или с помощью вибропустотообразователей) выбирается предприятием - изготовителем многопустотных плит.

Рекомендации по выбору оборудования на других технологических переделах приведены ниже.

2. Изготовление арматурных изделий.

Арматурные каркасы и сетки должны изготавливаться по рабочим чертежам серии I.04I.I-3.

Для изготовления каркасов и сеток необходимо применять контактную точечную сварку, выполненную на одноточечных, двухточечных, многоточечных машинах и автоматизированных линиях.

Для изготовления сеток следует применять многоточечную сварочную машину МТМ-I60, выпускаемую вместо АТМС-I4 х 75, которая обеспечивает сварку верхних сеток для всех типоразмеров плит серии I.04I.I-3.

Для изготовления двухветвевых каркасов следует использовать роторную автоматизированную установку КТР-I00I, производительность которой в 5 раз выше, чем у применяемой в настоящее время автоматизированной линии типа И-2АМ-I. При отсутствии КТР-I00I используют автоматизированную линию Гипростроммаша 7728 А/4 при диаметре стержней выше I2 мм или линию 7728 А/3, при диаметре стержней до I2 мм.

Монтажные петли следует изготавливать на гибочных станках типа К-7 и К-2.

Сборку и сварку каркасов с закладными деталями рекомендуется производить в специальных кондукторах.

Качество сварных соединений, а также схема их испытаний, должны удовлетворять требованиям ГОСТ I0922 -75.

3. Установка и натяжение напрягаемой арматуры.

Для автоматизации операций установки и натяжения напрягаемой арматуры в состав конвейерных и агрегатно-поточных линий по изготовлению пустотных настилов следует включать автоматические установки для переработки сталей классов до Ат-У-ДМ-2 (разработчик - производственное объединение "Прикарпатжелезобетон", НИИЖБ), а для сталей более высоких классов - установку АНУ (разработчик ВНПО "Союзжелезобетон") или РТК (разработчик БелНИИОУС).

Автоматизированная установка ДМ-2 выполняет следующие операции: ориентирует и фиксирует форму, измеряет расстояние между опорными поверхностями упоров форм, отбирает из пачки отдельный стержень, осуществляет мерную резку стержней, высаживает анкерные головки на стержнях, осуществляет нагрев стержня и принудительную его укладку в упоры форм с перемещением формы на шаг, равный расстоянию между упорами.

Положительным решением конструкции установки является то, что она обеспечивает проектную величину усилия натяжения арматуры независимо от колебания размера между опорными поверхностями упоров форм.

На базе установки ДМ-2 институтом "Гипростроммаш" разрабатывается аналогичная установка СМЖ-484.

Установки АНУ и РТК отличаются от установки ДМ-2 тем, что они производят нагрев и укладку в упоры форм стержней с заранее высаженными головками или анкерами типа "Обжатая шайба", что позволяет перерабатывать на установку не только арматуру класса Ат-IУ и Ат-У, но и арматуру более высоких классов Ат-УI и Ат-УII.

До начала выпуска автоматических установок следует использовать серийно выпускаемое оборудование: для высадки анкерных головок в

горячем состоянии – машину СМК-128А, для устройства временных анкеров в виде опрессованных шайб и спиралей – обжимную машину МО-5 и установку для нагрева стержней СМК-129Б.

Стержневую арматуру стали классов А-IУ, Ат-IУК, Ат-IУС, Ат-У, Ат-УСК для предварительно напряженных стержней рекомендуется заказывать в виде стержней мерной длины по заявочным спецификациям заводов железобетонных изделий.

Резать стержневую арматуру следует в холодном состоянии с помощью ножниц.

Допускается газокислородная резка стержней. Для предварительного натяжения стержней диаметром до 22 мм из горячекатаной и термически упрочненной стали рекомендуется применять электротермический способ.

Температуру нагрева арматурных стержней следует контролировать по удлинению стали. Для контроля температуры допускается также использовать приборы, обеспечивающие измерение температуры с погрешностью не более ± 20°С и не препятствующие осуществлению технологических операций по нагреву и натяжению арматуры.

Прибором для контроля температуры нагрева стержней может быть фотоэлектронный пирометр (ФЭП-2М) с автоматическим включением трансформатора нагрева.

Для сохранения прямолинейности стержней арматуры в установке для электронагрева подвижные контакты должны оттягиваться пневмоцилиндром или грузом.

4. Формование изделий.

Для создания необходимого защитного слоя и предотвращения загрязнения арматурных изделий смазкой рекомендуется следующий порядок выполнения операций:

Укладывают опорные сетки в проектное положение с установленными фиксаторами, создающими защитный слой 15 мм.

После установки опорных сеток, форма (поддон) подается на установку ДМ-2 для натяжения арматуры.

После остывания стержней производится сдвижка опорных сеток к краю формы с которого начинается ввод пустотообразователей. Эта операция необходима для предотвращения смятия сеток пустотообразователями при их вводе в форму.

После ввода пуансонов в форму производится раздвижка опорных сеток в проектное положение.

Между пуансонами укладываются вертикальные опорные каркасы и плоские каркасы с приваренными к ним закладными деталями. Укладывают сетку верхнюю и устанавливают петли.

Для создания необходимого защитного слоя бетона и предотвращения "всплывания" верхняя сетка должна быть подвязана к вертикальным каркасам.

Для обеспечения проектного положения подъемных петель и создания строповочных отверстий должны использоваться откидные или съемные фиксаторы.

Укладку бетонной смеси следует производить с помощью разравнивающей рейки, установленной на бетоноукладчик и обеспечивающей равномерное распределение бетонной смеси по всей поверхности изделия.

Уплотнение бетонной смеси следует производить в два этапа – без пригруза и с пригрузом. Уплотнение бетонной смеси производят на виброплощадке либо вибропуансонами, что выбирается предприятием-изготовителем.

Удобоукладываемость и время уплотнения бетонной смеси устанавливается лабораторией предприятия. Практически применяются бетонные смеси с жесткостью 5-40 сек, а время уплотнения не должно

превышать 5 минут. Для предотвращения образования трещин в ожатой зоне плиты извлечение пустотообразователей рекомендуется производить при опущенном пригрузе.

Для контроля степени уплотнения в процессе формования изделий применяют радиоизотопные приборы ИПР-2 и ИПР-4 конструкции ВНИИжелезобетона, РП-3 и РП-4, конструкции Оргэнергостроя или прибор ИОЗ-4, разработанный НИИстройфизики.

Открытая поверхность изделий при отсутствии вибропригруза и затирочных приспособлений должны заглаживаться виброрейкой или заглаживающими валиками.

5. Тепловая обработка.

Время и режим термовлажностной обработки пустотных плит перекрытий (температура, скорость ее подъема, время изотермического прогрева и скорость остывания) для получения необходимой отпускной прочности и прочности бетона в 28-дневном возрасте должны подбираться и назначаться заводской лабораторией предприятия-изготовителя.

Время предварительной выдержки изделий перед термообработкой рекомендуется принимать не менее I часа.

Температура изотермического прогрева обычно принимается в пределах 50-80°С при двухступенчатой термообработке изделий и в пределах 70-85°С - при одноступенчатой обработке.

При выгрузке изделий из камер температурный перепад между поверхностью изделий и температурой окружающей среды не должен превышать 40°С.

6. Распалубка, складирование и транспортировка изделий.

Передачу усилий на бетон следует производить после достижения прочности бетона в изделии не менее II МПа.

Обрезку предварительно напряженных стержней рекомендуется осуществлять с помощью дисковых пил или газокислородной горелкой.

Распалубку (съем плит с поддона) и транспортировку изделий следует производить траверсой 2646/3 или автоматическим захватом СМЖ-226А, изготовленным под необходимый размер изделий.

Складирование многопустотных плит перекрытий следует производить штабелями высотой не более 2,5 метров на деревянных подкладках сечением I00хI00 мм и прокладках сечением не менее 40х40 мм.

Для предотвращения излома изделий подкладки должны располагаться строго вертикально одна над другой.

Транспортировку изделий на строительные объекты следует производить автотранспортом или железнодорожным транспортом по схемам погрузки, согласованным с транспортной организацией и гарантирующим их сохранность при перевозке.

7. Контроль качества.

Контроль качества многопустотных плит перекрытий и приемка готовых изделий осуществляется отделом технического контроля и группой Государственной приемки (если она введена) предприятия-изготовителя.

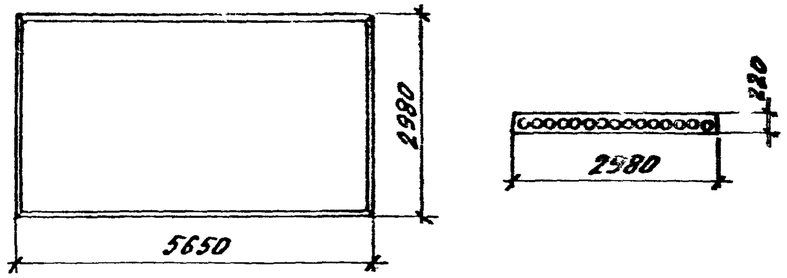
Приемка готовых изделий осуществляется по данным входного операционного и приемочного контроля.

Организация входного, операционного и приемочного контроля осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ I3015.I-8I "Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Приемка".

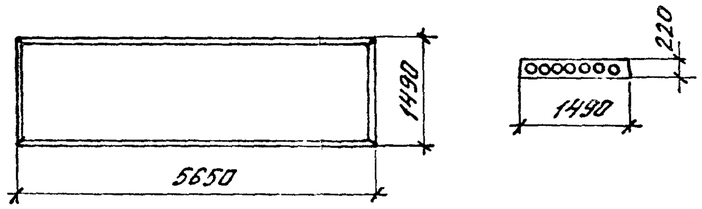
Технические требования к многопустотным плитам серии .041.I-3 принимаются по проектной документации и ГОСТ 956I-89.

Результаты входного, операционного и приемочного контроля должны быть зафиксированы в соответствующих журналах ОТК, заводской лабораторией и других документах.

Каждая принятая партия многопустотных плит перекрытий должна сопровождаться документом о качестве по ГОСТ I3015.3-8I.



Марка плиты		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		Бетон, м³	сталь, кг	Из тяжел. бетона	Из легкого бетона
ПК56.30-5АтV-Б		В22.5	2,0	60,5	5,0	4,0
	ПК56.30-6АтVл-Б	В22.5		67,1		
ПК56.30-5АтV	ПК56.30-6АтVл	В22.5		69,4		
ПК56.30-9АтV	ПК56.30-10АтVл	В25		83,2		
ПК56.30-13АтV	ПК56.30-14АтVл	В27.5		99,5		
ПК56.30-3АтIVс-Б	ПК56.30-4АтIVсл-Б	В15		60,5		
ПК56.30-3АтIVс	ПК56.30-4АтIVсл	В15		69,4		
ПК56.30-6АтIVс-Б		В15		80,9		
ПК56.30-6АтIVс	ПК56.30-7АтIVсл	В15		83,2		
ПК56.30-10АтIVс	ПК56.30-10АтIVсл	В22.5		99,5		
ПК56.30-14АтIVс	ПК56.30-14АтIVсл	В27.5		118,3		

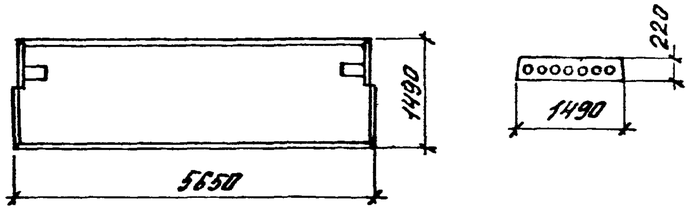


Марка плиты		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		Бетон, м³	сталь, кг	Из тяжел. бетона	Из легкого бетона
ПК56.15-6АтV-Б		В20	1,04	32,1	2,6	2,1
	ПК56.15-7АтVл-Б	В20		35,4		
ПК56.15-6АтV	ПК56.15-7АтVл	В20		36,6		
ПК56.15-8АтV-Б		В20		38.9		
ПК56.15-8АтV	ПК56.15-9АтVл	В20		40,1		
ПК56.15-10АтV	ПК56.15-11АтVл	В20		44,2		
ПК56.15-13АтV	ПК56.15-13АтVл	В22,5		49,2		
ПК56.15-15АтV	ПК56.15-15АтVл	В22,5		53,3		
ПК56.15-4АтIVс-Б	ПК56.15-5АтIVсл-Б	В15		32,1		
ПК56.15-4АтIVс	ПК56.15-5АтIVсл	В15		36,6		
ПК56.15-5АтIVс-Б		В15		35,6		
	ПК56.15-6АтIVсл-Б	В15		38,9		
ПК56.15-5АтIVс	ПК56.15-6АтIVсл	В15		40,1		
ПК56.15-7АтIVс-Б		В22,5		43,0		
ПК56.15-7АтIVс	ПК56.15-8АтIVсл	В22,5		44,2		
ПК56.15-9АтIVс	ПК56.15-10АтIVсл	В22,5		49,2		
ПК56.15-11АтIVс	ПК56.15-12АтIVсл	В27,5		53,3		
ПК56.15-15АтIVс	ПК56.15-16АтIVсл	В27,5		63,7		

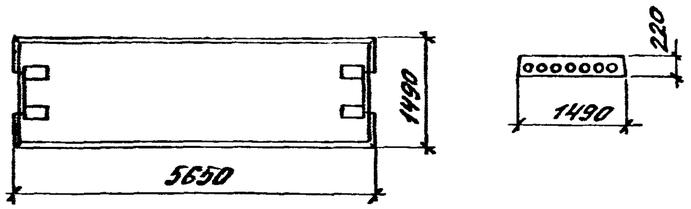
Разраб.	Нерханова		1.041.1 – 3.0 – НИ
Рассчит.	Бекетова		
Провер.	Бекетова		
Н. контр.	Музыко		Номенклатура изделий

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

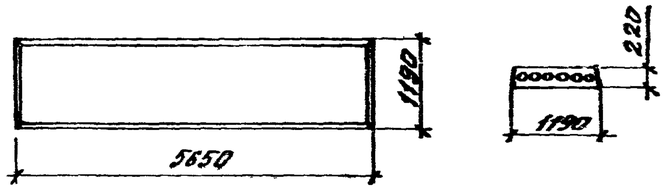
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ



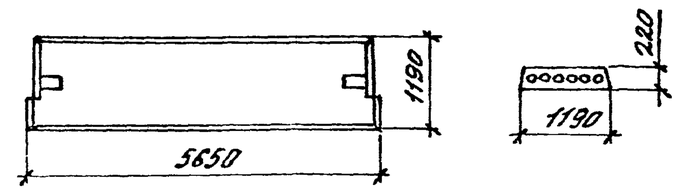
Марка плиты		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		Бетон, м³	Сталь, кг	Из тяж. бетона	Из легкого бетона
ПК56.15 – 6АтV-1	ПК56.15 – 7АтVл-1	В20	1,04	52,8	2,6	2,1
ПК56.15 – 13АтV-1	ПК56.15 – 13АтVл-1	В22,5		65,4		
ПК56.15 – 7АтIVс-1	ПК56.15 – 8АтIVсл-1	В22,5		60,4		
ПК56.15 – 11АтIVс-1	ПК56.15 – 12АтIVсл-1	В27,5		69,5		



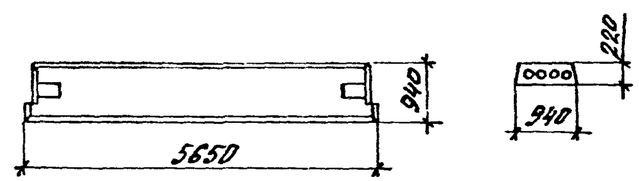
Марка плиты		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		Бетон, м³	Сталь, кг	Из тяж. бетона	Из легкого бетона
ПК56.15 – 6АтV-2 Б	ПК56.15 – 7АтVл-2 Б	В20	1,04	54,9	2,6	2,1
ПК56.15 – 6АтV-2	ПК56.15 – 7АтVл-2	В20		56,0		
ПК56.15 – 8АтV-2 Б		В20		58,4		
ПК56.15 – 8АтV-2	ПК56.15 – 9АтVл-2	В20		59,5		
ПК56.15 – 10АтV-2	ПК56.15 – 11АтVл-2	В20		63,6		
ПК56.15 – 13АтV-2	ПК56.15 – 13АтVл-2	В22,5		68,6		
ПК56.15 – 15АтV-2	ПК56.15 – 15АтVл-2	В22,5		72,7		
ПК56.15 – 4АтIVс-2 Б	ПК56.15 – 5АтIVсл-2 Б	В15		54,9		
ПК56.15 – 4АтIVс-2	ПК56.15 – 5АтIVсл-2	В15		56,0		
ПК56.15 – 5АтIVс-2 Б	ПК56.15 – 6АтIVсл-2 Б	В15		58,4		
ПК56.15 – 5АтIVс-2	ПК56.15 – 6АтIVсл-2 Б	В15		59,5		
ПК56.15 – 7АтIVс-2 Б		В22,5		62,5		
ПК56.15 – 7АтIVс-2	ПК56.15 – 8АтIVсл-2	В22,5		63,6		
ПК56.15 – 9АтIVс-2	ПК56.15 – 10АтIVсл-2	В22,5		68,6		
ПК56.15 – 11АтIVс-2	ПК56.15 – 12АтIVсл-2	В27,5		72,7		
ПК56.15 – 15АтIVс-2	ПК56.15 – 16АтIVсл-2	В27,5		83,1		



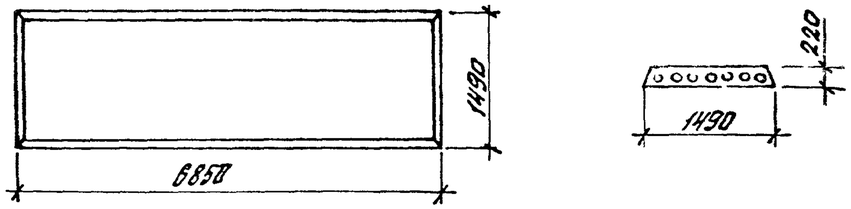
Марка плиты		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		бетон, м³	сталь, кг	Из тяжел. бетона	Из легк. бетона
ПК56.12-6АтV-Б		В20	0,8	25,6	2,0	1,6
ПК56.12-6АтV	ПК56.12-7АтVл	В20		29,2		
ПК56.12-9АтV	ПК56.12-9АтVл	В20		32,7		
ПК56.12-10АтV	ПК56.12-11АтVл	В20		35,3		
ПК56.12-14АтV	ПК56.12-14АтVл	В22,5		40,3		
ПК56.12-4АтIVс-Б	ПК56.12-5АтIVсл-Б	В15		25,8		
ПК56.12-4АтIVс	ПК56.12-5АтIVсл	В15		29,2		
ПК56.12-6АтIVс-Б		В20		29,3		
	ПК56.12-7АтIVсл-Б	В20		31,8		
ПК56.12-6АтIVс	ПК56.12-7АтIVсл	В20		32,7		
ПК56.12-7АтIVс-Б		В20		34,4		
ПК56.12-7АтIVс	ПК56.12-8АтIVсл	В20		35,3		
ПК56.12-10АтIVс	ПК56.12-11АтIVсл	В20		40,3		
ПК56.12-11АтIVс	ПК56.12-12АтIVсл	В30		42,5		



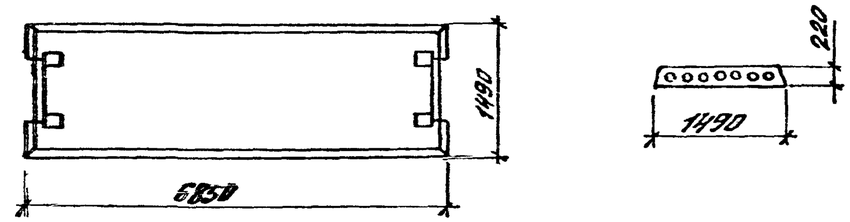
Марка плиты		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		бетон, м³	сталь, кг	Из тяжел. бетона	Из легкого бетона
ПК56.12-6АтV-1	ПК56.12-7АтVл-1	В20	0,8	45,4	2,0	1,6
ПК56.12-10АтV-1	ПК56.12-11АтVл-1	В20		51,5		
ПК56.12-6АтIVс-1	ПК56.12-7АтIVсл-1	В20		48,9		
ПК56.12-11АтIVс-1	ПК56.12-12АтIVсл-1	В30		58,7		



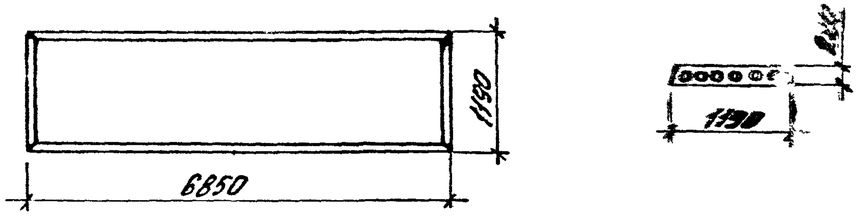
Марка плиты		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		бетон, м³	сталь, кг	Из тяж. бетона	Из легк. бетона
ПК56.9-6АтV	ПК56.9-6АтVл	В20	0,68	39,2	1,7	1,4
ПК56.9-9АтV	ПК56.9-10АтVл	В22,5		43,8		
ПК56.9-14АтV	ПК56.9-15АтVл	В30		49,2		
ПК56.9-6АтIVс	ПК56.9-6АтIVсл	В20		42,7		
ПК56.9-10АтIVс	ПК56.9-10АтIVсл	В20		48,8		
ПК56.9-15АтIVс	ПК56.9-15АтIVсл	В30		56,1		



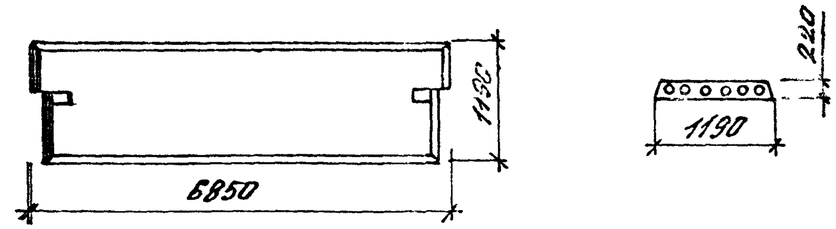
Марка плиты		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		Бетон, м3	Сталь, кг	Из тяж. бетона	Из легк. бетона
	ПК 68.15-5Ат $\overline{V}$л	В22,5	1,28	47,3	3,2	2,6
ПК 68.15-5Ат $\overline{V}$		В22,5		52,3		
ПК 68.15-9Ат $\overline{V}$	ПК 68.15-8Ат $\overline{V}$л	В30		63,4		
ПК 68.15-11Ат $\overline{V}$	ПК 68.15-10Ат $\overline{V}$л	В30		76,0		
ПК 68.15-13Ат $\overline{V}$	ПК 68.15-12Ат $\overline{V}$л	В30		90,4		
ПК 68.15-5Ат $\overline{IV}$с	ПК 68.15-5Ат $\overline{IV}$сл	В22,5		58,4		
ПК 68.15-8Ат $\overline{IV}$с	ПК 68.15-8Ат $\overline{IV}$сл	В22,5		71,6		
ПК 68.15-10Ат $\overline{IV}$с	ПК 68.15-10Ат $\overline{IV}$сл	В27,5		86,8		
ПК 68.15-13Ат $\overline{IV}$с	ПК 68.15-13Ат $\overline{IV}$сл	В30		104,1		



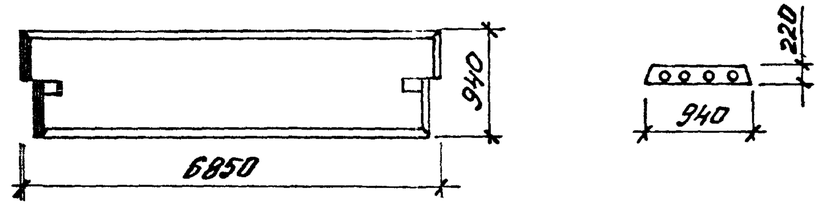
Марка бетона		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		Бетон, м3	Сталь, кг	Из тяж бетона	Из легк бетона
	ПК 68.15-5Ат $\overline{V}$л-2	В22,5	1,28	68,7	3,2	2,6
ПК 68.15-5Ат $\overline{V}$-2		В22,5		73,7		
ПК 68.15-9Ат $\overline{V}$-2	ПК 68.15-8Ат $\overline{V}$л-2	В30		86,2		
ПК 68.15-11Ат $\overline{V}$-2	ПК 68.15-10Ат $\overline{V}$л-2	В30		98,8		
ПК 68.15-13Ат $\overline{V}$-2	ПК 68.15-12Ат $\overline{V}$л-2	В30		113,2		
ПК 68.15-5Ат $\overline{IV}$с-2	ПК 68.15-5Ат $\overline{IV}$сл-2	В22,5		79,8		
ПК 68.15-8Ат $\overline{IV}$с-2	ПК 68.15-8Ат $\overline{IV}$сл-2	В22,5		94,4		
ПК 68.15-10Ат $\overline{IV}$с-2	ПК 68.15-10Ат $\overline{IV}$сл-2	В27,5		109,6		
ПК 68.15-13Ат $\overline{IV}$с-2	ПК 68.15-13Ат $\overline{IV}$сл-2	В30		126,9		



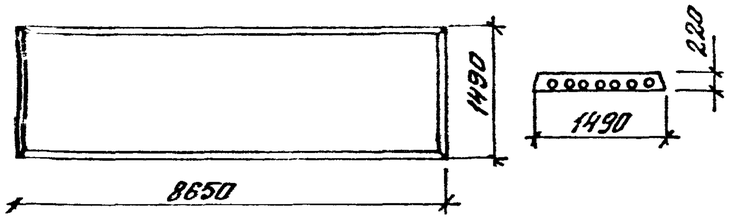
Марка плиты		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		Бетон, м3	Сталь, кг	Из тяж. бетона	Из легк. бетона
ПК 68.12-5Ат $\overline{V}$	ПК 68.12-5Ат $\overline{V}$л	В20	1,0	42,8	2,5	2,0
ПК 68.12-8Ат $\overline{V}$	ПК 68.12-8Ат $\overline{V}$л	В25		55,3		
ПК 68.12-12Ат $\overline{V}$	ПК 68.12-11Ат $\overline{V}$л	В30		68,5		
ПК 68.12-5Ат $\overline{IV}$с	ПК 68.12-5Ат $\overline{IV}$сл	В20		48,1		
ПК 68.12-7Ат $\overline{IV}$с	ПК 68.12-8Ат $\overline{IV}$сл	В25		60,3		
ПК 68.12-12Ат $\overline{IV}$с	ПК 68.12-11Ат $\overline{IV}$сл	В30		83,7		



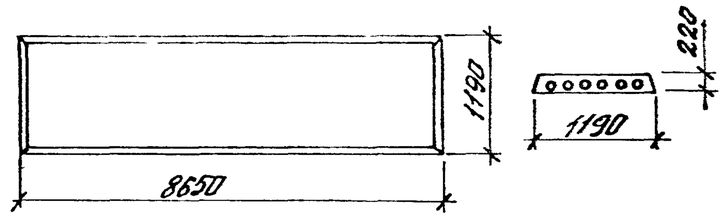
Марка плиты		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		Бетон м3	Сталь кг	Из тяж. бетона	Из легк. бетона
ПК 68.12-5Ат $\overline{V}$-1	ПК 68.12-5Ат $\overline{V}$л-1	В20	1,0	61,1	2,5	2,0
ПК 68.12-12Ат $\overline{V}$-1	ПК 68.12-11Ат $\overline{V}$л-1	В30		86,5		
ПК 68.12-5Ат $\overline{IV}$с-1	ПК 68.12-5Ат $\overline{IV}$сл-1	В20		67,2		
ПК 68.12-12Ат $\overline{IV}$с-1	ПК 68.12-11Ат $\overline{IV}$сл-1	В30		101,7		



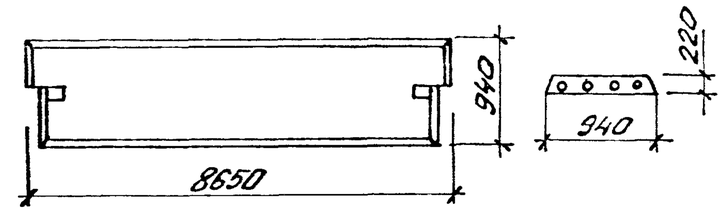
Марка плиты		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		Бетон, м3	Сталь, кг	Из тяж. бетона	Из легк. бетона
ПК 68.9-6Ат $\overline{V}$	ПК 68.9-6Ат $\overline{V}$л	В22,5	0,84	55,4	2,1	1,7
ПК 68.9-13Ат $\overline{V}$	ПК 68.9-12Ат $\overline{V}$л	В30		76,4		
ПК 68.9-5Ат $\overline{IV}$с	ПК 68.9-6Ат $\overline{IV}$сл	В22,5		58,5		
ПК 68.9-13Ат $\overline{IV}$с	ПК 68.9-12Ат $\overline{IV}$сл	В27,5		89,7		



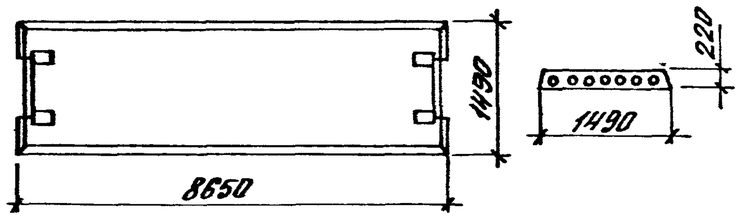
Марка плиты	Класс бетона	Расход материалов		Масса, т
		Бетон, м³	Сталь, кг	
ПК 86.15-4Ат V	В22,5	1,60	90,9	4,0
ПК 86.15-7Ат V	В30		131,9	
ПК 86.15-4Ат IVс	В22,5		101,4	
ПК 86.15-7Ат IVс	В30		149,2	



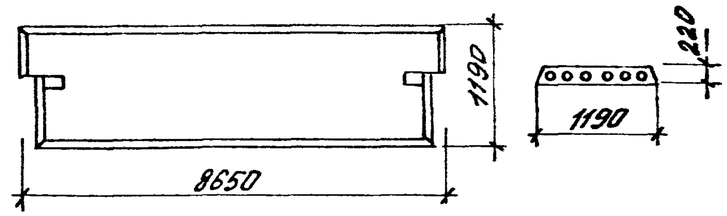
Марка плиты	Класс бетона	Расход материалов		Масса, т
		Бетон, м³	Сталь, кг	
ПК 86.12-5Ат V	В22,5	1,26	87,1	3,1
ПК 86.12-7Ат V	В27,5		110,8	
ПК 86.12-4Ат IVс	В22,5		92,7	
ПК 86.12-7Ат IVс	В27,5		120,0	



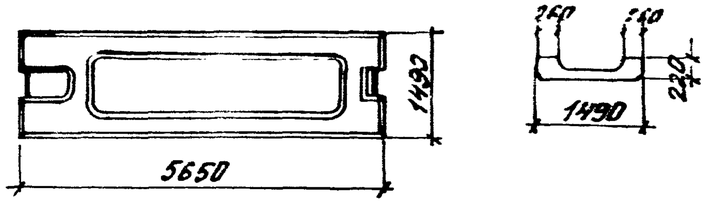
Марка плиты	Класс бетона	Расход материалов		Масса, т
		Бетон, м³	Сталь, кг	
ПК 86.9-4Ат V	В30	1,08	83,8	2,7
ПК 86.9-8Ат V	В30		110,3	
ПК 86.9-5Ат IVс	В30		96,6	
ПК 86.9-8Ат IVс	В30		128,4	



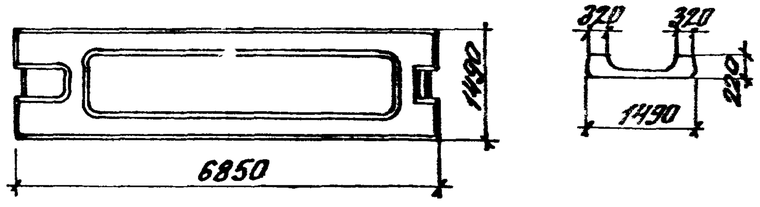
Марка плиты	Класс бетона	Расход материалов		Масса, т
		Бетон, м³	Сталь, кг	
ПК 86.15-4Ат V-2	В22,5	1,60	118,8	4,0
ПК 86.15-7Ат V-2	В30		159,8	
ПК 86.15-4Ат IVс-2	В22,5		129,3	
ПК 86.15-7Ат IVс-2	В30		177,1	



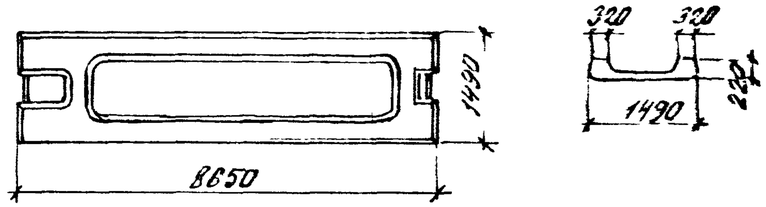
Марка плиты	Класс бетона	Расход материалов		Масса, т
		Бетон, м³	Сталь, кг	
ПК 86.12-5Ат V-1	В22,5	1,26	111,2	3,1
ПК 86.12-7Ат V-1	В27,5		134,9	
ПК 86.12-4Ат IVс-1	В22,5		116,8	
ПК 86.12-7Ат IVс-1	В27,5		144,1	



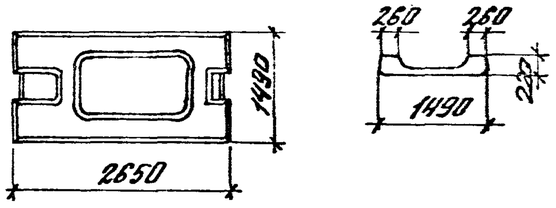
Марка плиты		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		Бетон, м³	Сталь, кг	Из тяжелого бетона	Из легкого бетона
ПРС 56.15 – 7 Ат V	ПРС 56.15 – 7 Ат V л	В20	1,13	72,5	2,89	2,21
ПРС 56.15 – 11 Ат V	ПРС 56.15 – 11 Ат V л	В20		103,1		
ПРС 56.15 – 15 Ат V	ПРС 56.15 – 14 Ат V л	В22,5		116,8		
ПРС 56.15 – 5 Ат IVс	ПРС 56.15 – 5 Ат IVсл	В15		72,5		
ПРС 56.15 – 8 Ат IVс	ПРС 56.15 – 8 Ат IVсл	В22,5		84,3		
ПРС 56.15 – 11 Ат IVс	ПРС 56.15 – 11 Ат IVсл	В22,5		113,2		
ПРС 56.15 – 15 Ат IVс	ПРС 56.15 – 14 Ат IVсл	В22,5		126,8		



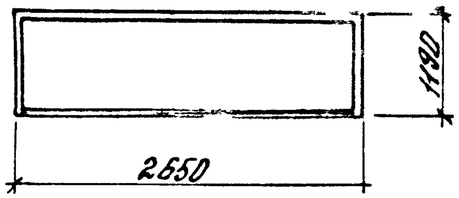
Марка плиты		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		Бетон, м³	Сталь, кг	Из тяжелого бетона	Из легкого бетона
ПРС 68.15 – 5 Ат V	ПРС 68.15 – 5 Ат V л	В22,5	1.45	119,9 / 117,5	3,71	2,84
ПРС 68.15 – 8 Ат V	ПРС 68.15 – 8 Ат V л	В22,5		132,8 / 130,4		
ПРС 68.15 – 11 Ат V	ПРС 68.15 – 10 Ат V л	В22,5		159,4 / 157,0		
ПРС 68.15 – 13 Ат V	ПРС 68.15 – 12 Ат V л	В30		194,6 / 192,2		
ПРС 68.15 – 4 Ат IVс	ПРС 68.15 – 4 Ат IVсл	В22,5		97,2 / 94,8		
ПРС 68.15 – 6 Ат IVс	ПРС 68.15 – 6 Ат IVсл	В22,5		132,0 / 129,6		
ПРС 68.15 – 8 Ат IVс	ПРС 68.15 – 8 Ат IVсл	В22,5		150,4 / 148,0		
ПРС 68.15 – 12 Ат IVс	ПРС 68.15 – 12 Ат IVсл	В30		214,9 / 212,5		



Марка плиты		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		Бетон, м³	Сталь, кг	Из тяжелого бетона	Из легкого бетона
ПРС 86.15 – 4 Ат V		В22,5	1,81	197,3	4,62	3,5
ПРС 86.15 – 6 Ат V	ПРС 86.15 – 4 Ат V л	В27,5		240,1 / 215,8		
ПРС 86.15 – 8 Ат V	ПРС 86.15 – 6 Ат V л	В35		289,2 / 269,8		
ПРС 86.15 – 4 Ат IVс		В22,5		217,5		
ПРС 86.15 – 6 Ат IVс	ПРС 86.15 – 4 Ат IVсл	В27,5		273,9 / 249,6		
ПРС 86.15 – 8 Ат IVс	ПРС 86.15 – 6 Ат IVсл	В35		325,5 / 306,1		

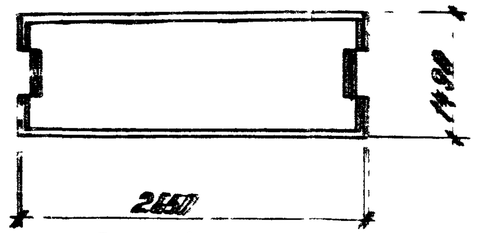


Марка плиты		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		Бетон, м³	Сталь, кг	Из тяжелого бетона	Из легкого бетона
ПРС 26.15 – 4 А III	ПРС 26.15 – 4 А III л	В15	0,61	28,2	1,52	1,22
ПРС 26.15 – 11 А III	ПРС 26.15 – 7 А III л			30,5		
ПРС 26.15 – 17 А III	ПРС 26.15 – 13 А III л			33,3		



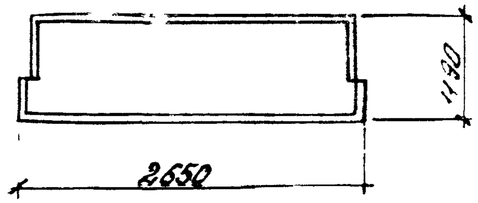
рядовая

Марка плиты из тяжелого бетона	Марка плиты из легкого бетона	Класс бетона	Расход материалов: бетон, $м^3$	Расход материалов: сталь, кг	Масса, т: плиты из тяжелого бетона	Масса, т: плиты из легкого бетона
ПК27.12-5АIII	ПК27.12-5АIIIЛ	В15	0,37	10,3	0,9	0,7
ПК27.12-8АIII	ПК27.12-8АIIIЛ			11,4		
ПК27.12-12АIII	ПК27.12-12АIIIЛ			13,0		



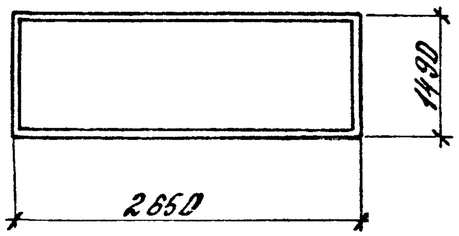
связевая

Марка плиты из тяжелого бетона	Марка плиты из легкого бетона	Класс бетона	Расход материалов: бетон, $м^3$	Расход материалов: сталь, кг	Масса, т: плиты из тяжелого бетона	Масса, т: плиты из легкого бетона
ПК27.15-4АIII-2	ПК27.15-4АIII-2Л	В15	0,48	22,3	1,2	1,0
ПК27.15-6АIII-2	ПК27.15-6АIII-2Л			22,9		
ПК27.15-10АIII-2	ПК27.15-10АIII-2Л			25,0		
ПК27.15-12АIII-2	ПК27.15-12АIII-2Л			27,0		



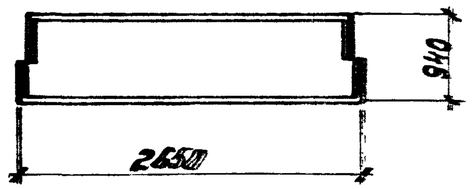
прицепная

Марка плиты из тяжелого бетона	Марка плиты из легкого бетона	Класс бетона	Расход материалов: бетон, $м^3$	Расход материалов: сталь, кг	Масса, т: плиты из тяжелого бетона	Масса, т: плиты из легкого бетона
ПК27.12-6АIII-1	ПК27.12-6АIII-1Л	В15	0,36	18,7	0,9	0,7
ПК27.12-12АIII-1	ПК27.12-12АIII-1Л			19,8		



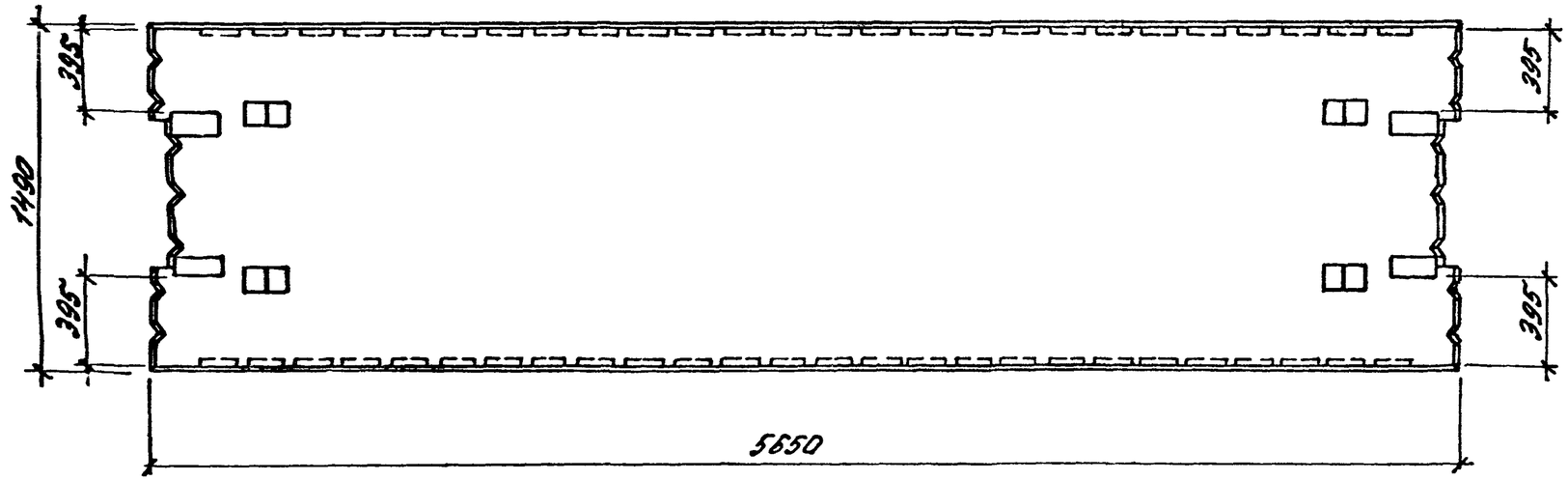
рядовая

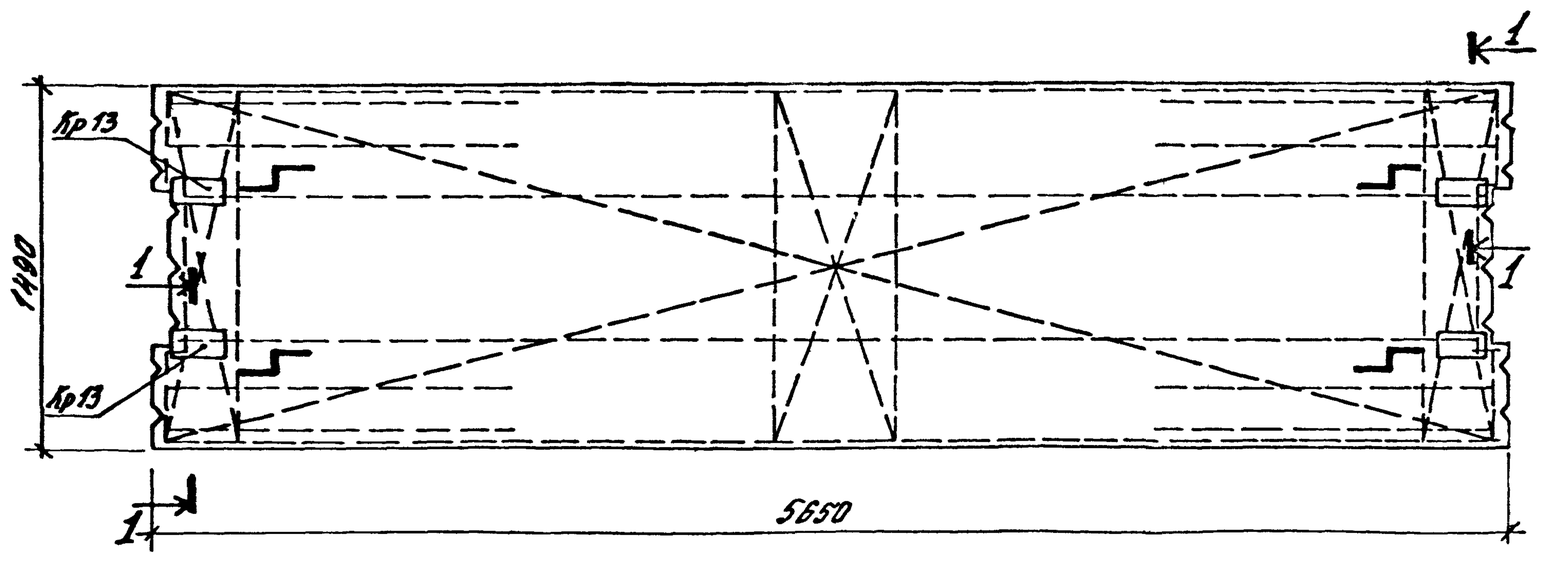
Марка плиты из тяжелого бетона	Марка плиты из легкого бетона	Класс бетона	Расход материалов: бетон, $м^3$	Расход материалов: сталь, кг	Масса, т: плиты из тяжелого бетона	Масса, т: плиты из легкого бетона
ПК27.15-4АIII	ПК27.15-4АIIIЛ	В15	0,49	11,2	1,2	1,0
ПК27.15-6АIII	ПК27.15-6АIIIЛ			11,8		
ПК27.15-10АIII	ПК27.15-10АIIIЛ			13,9		
ПК27.15-16АIII	ПК27.15-16АIIIЛ			15,9		



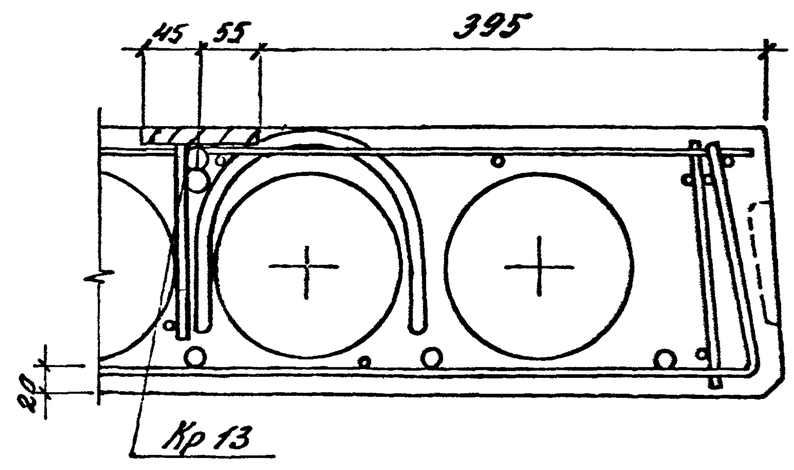
прицепная

Марка плиты из тяжелого бетона	Марка плиты из легкого бетона	Класс бетона	Расход материалов: бетон, $м^3$	Расход материалов: сталь, кг	Масса, т: плиты из тяжелого бетона	Масса, т: плиты из легкого бетона
ПК27.9-6АIII	ПК27.9-6АIIIЛ	В15	0,31	12,5	0,8	0,6
ПК27.9-12АIII	ПК27.9-12АIIIЛ			13,7		





1—1



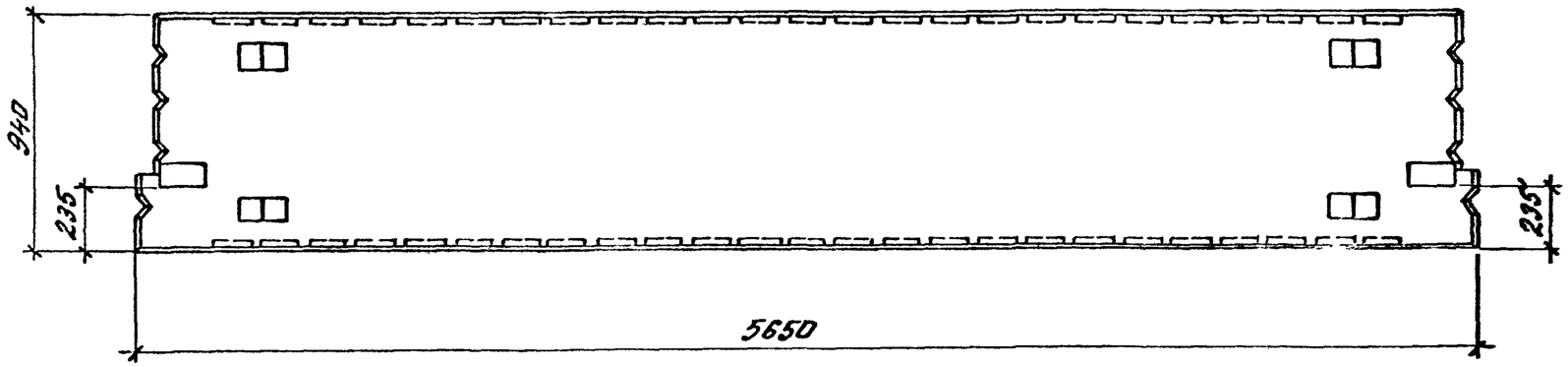
Разраб	Румянцев		
Провер	Сурова		
Н. контр	Волков		

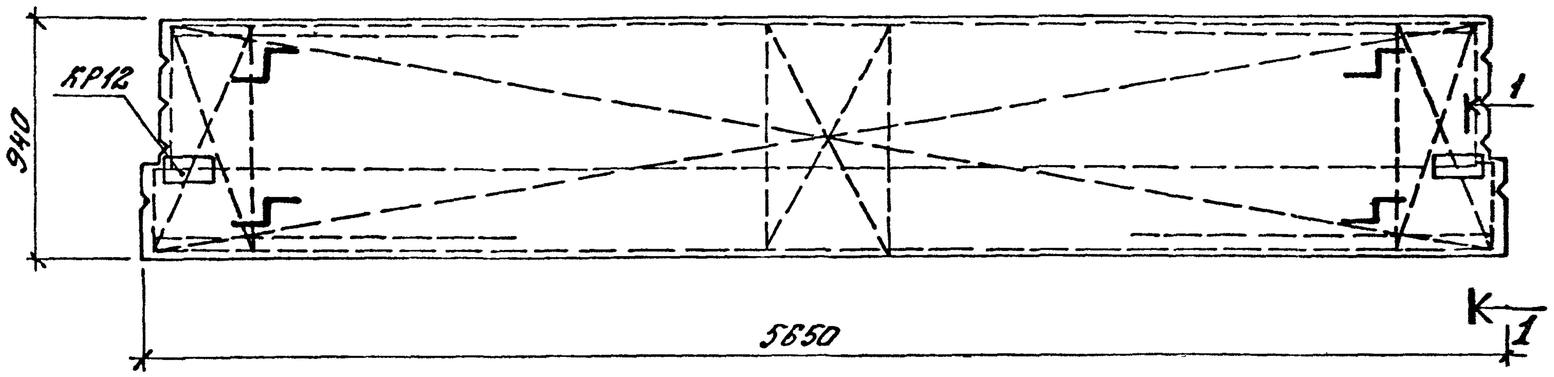
1.041.1-3.0Д1

Плита связевая
ПК 56.15

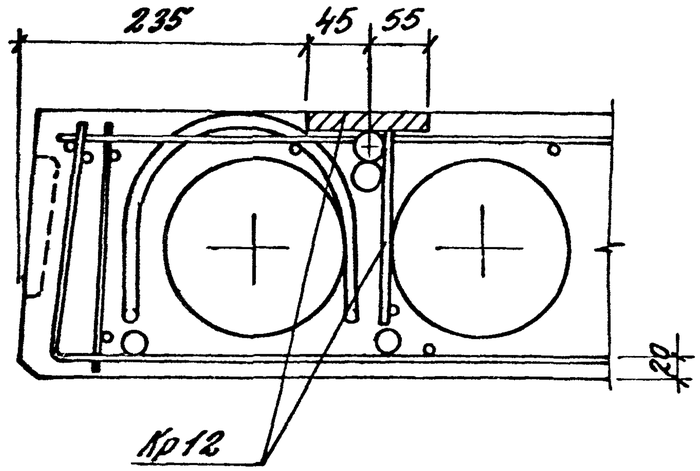
Стадия	Листа	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

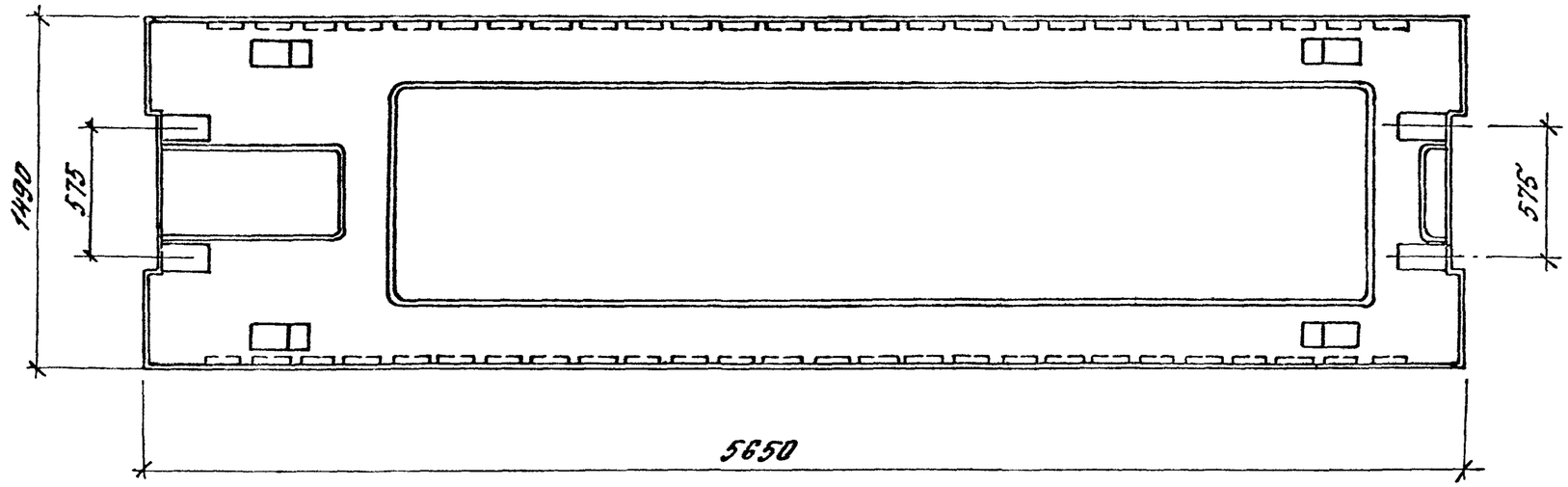


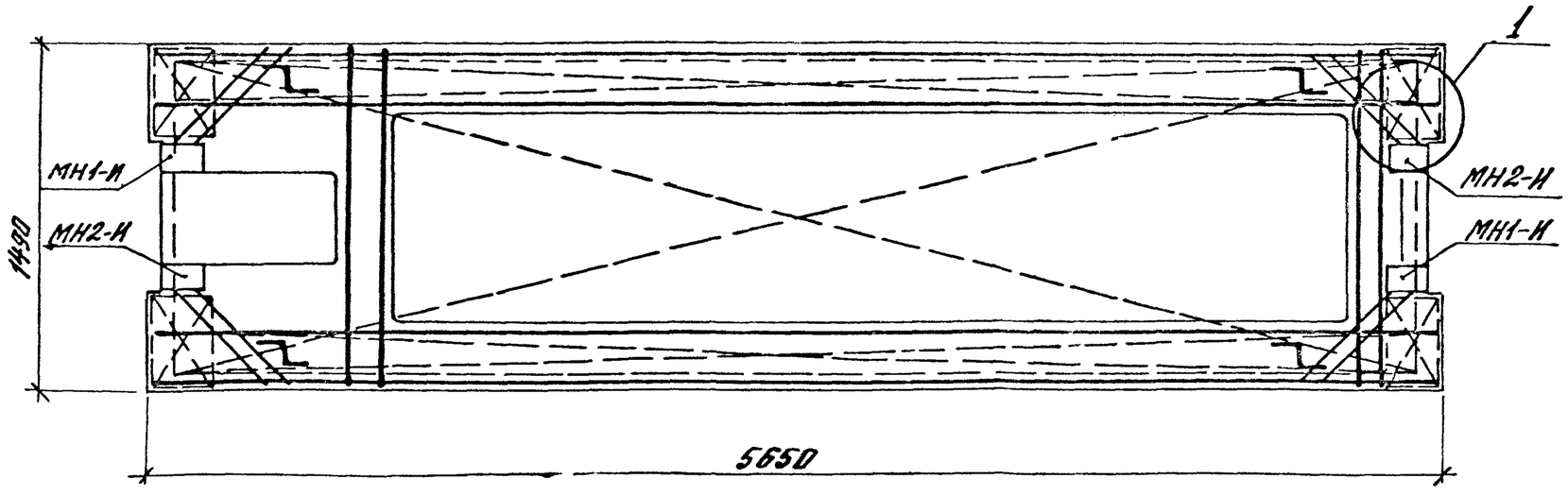


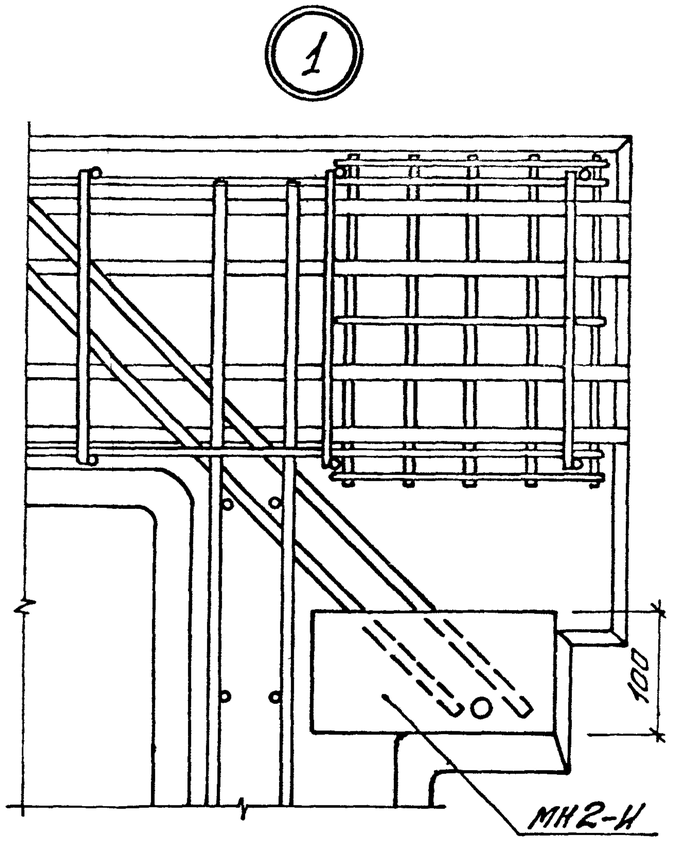
1—1



Разраб.	Румянцев		1.041.1-3.0 Д2	
Провер.	Суровова			
Н.контр.	Волков		Плита пристенная ПК 56.9	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ





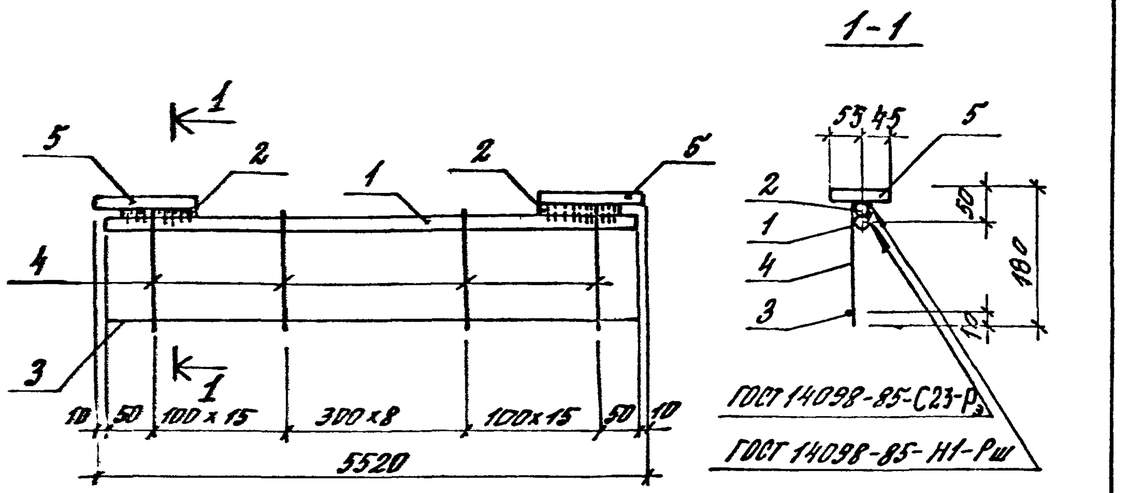


Закладные изделия МН1-И и МН2-И см. док. 1.041.1-3.0 ДБиДТ

Разраб.	Румянцев		1.041.1-3.0 Д3
Провер.	Суровова		
Н.контр.	Аронов		Плита сантехническая ПРС 56.15

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ



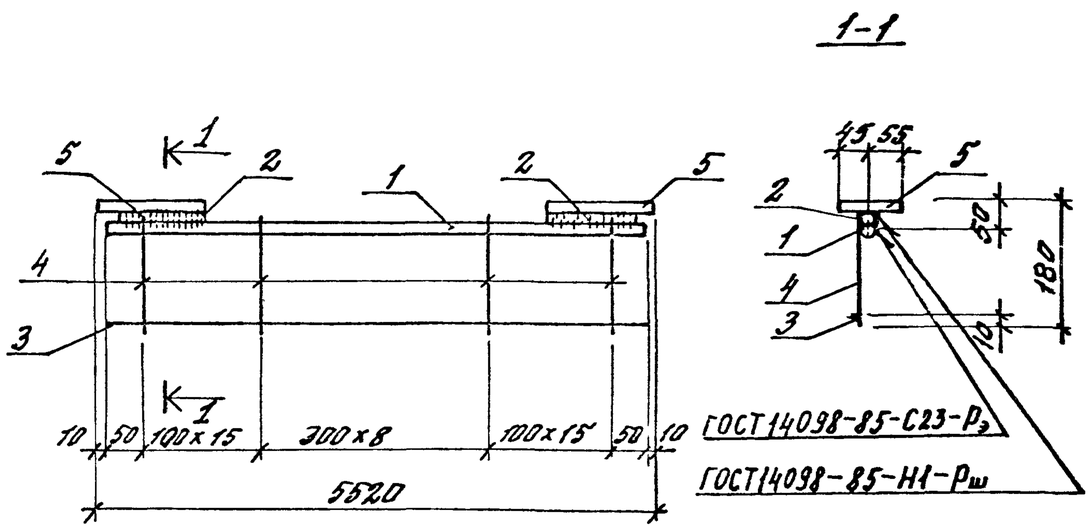
Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса изделия, кг
1	ф 22 А III, ℓ=5500	1	16,42	24,27
2	22 А III, ℓ=180	2	0,54	
3	5 Вр I, ℓ=5500	1	0,85	
4	5 Вр I, ℓ=160	39	0,023	
5	– 16×100, ℓ=200	2	2,51	

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82, класса Вр-I по ГОСТ 6727-80. Сталь листовая по ГОСТ 19903-74*

Разраб.	Румянцева		1.041.1-3. ОД4
Гл.спец.	Суровова		
Н.контр.	Волков		Каркас КР 12

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ



Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса изделия, кг
1	ф 22 А III, ℓ=5500	1	16,42	24,27
2	22 А III, ℓ=180	2	0,54	
3	5 Вр I, ℓ=5500	1	0,85	
4	5 Вр I, ℓ=160	39	0,023	
5	– 16×100 ℓ=200	2	2,51	

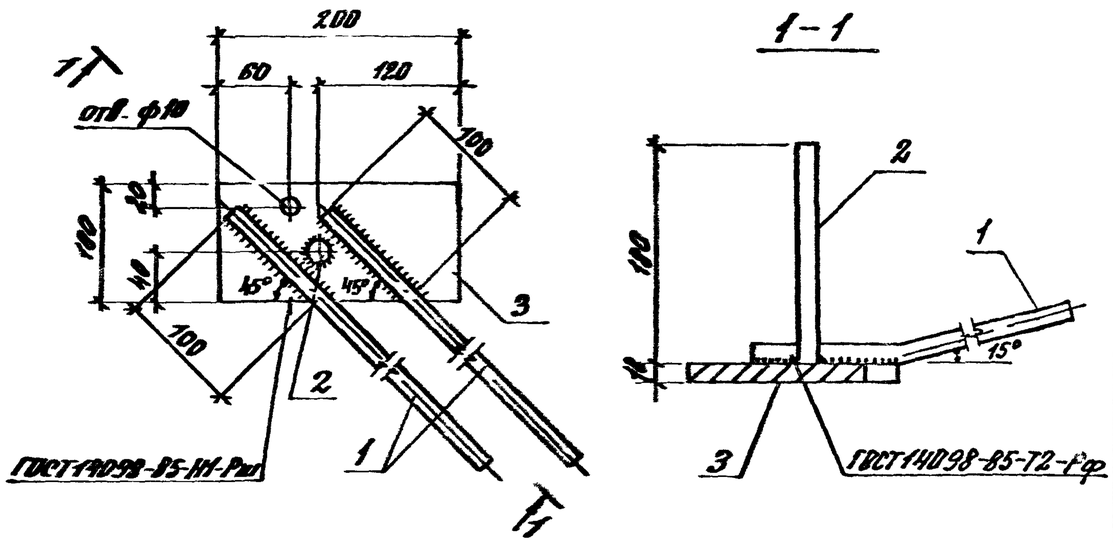
Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82, класса Вр-I по ГОСТ 6727-80. Сталь листовая по ГОСТ 19903-74*

Разраб.	Румянцева		1.041.1-3. ОД5
Провер.	Суровова		
Н.контр.	Волков		Каркас КР 13

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

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



Поз	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Масса изделия, кг
1	ф 16 А III, ℓ=600	2	0,95	4,7
2	16 А III, ℓ=180	1	0,3	
3	—16×100, ℓ=200	1	2,5	

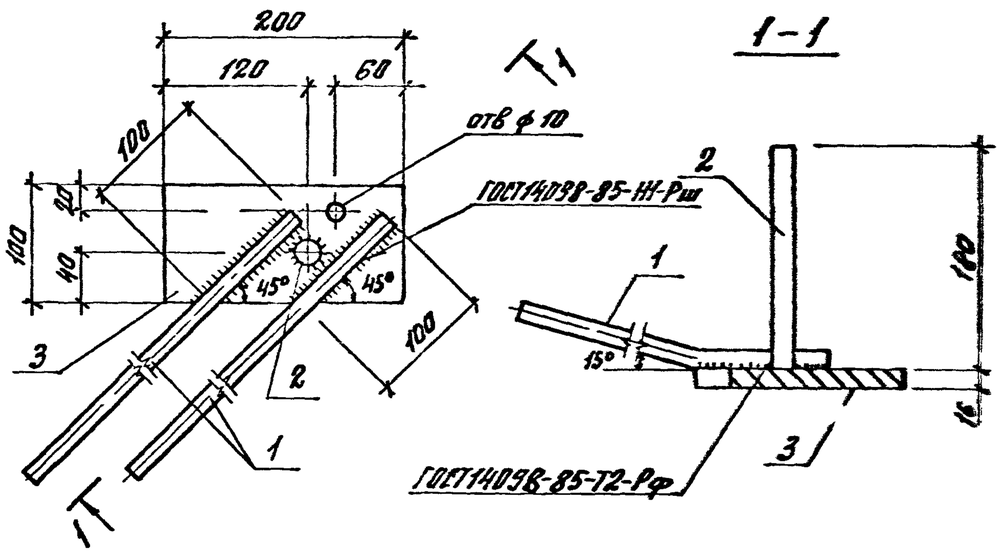
Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82
Сталь листовая по ГОСТ 19903-74*

Разраб.	Лимончик		1.041.1-3. 0 Д6
Провер.	Волков		
Н. контр.	Трахтенгерц		

Изделие закладное МН1-И

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ



Поз	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса изделия, кг
1	ф 16 А III, ℓ=600	2	0,95	4,7
2	16 А III, ℓ=180	1	0,3	
3	—16×100, ℓ=200	1	2,5	

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82
Сталь листовая по ГОСТ 19903-74*

Разраб.	Лимончик		1.041.1-3. 0 Д7
Провер.	Волков		
Н. контр.	Трахтенгерц		

Изделие закладное МН2-И

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

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