

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:

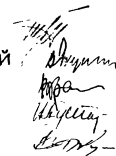
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ ГОССТРОЯ СССР

Гл инженер ин-та
Нач. отдела
Гл. инж. проекта



В.В. ГРАНЕВ
Э. КОДЫШ
А. МУЗЫКО

Зам. директора
Зав. лабораторией
Зав. сектором
Зав. сектором
Ст. н. сотр.



Т. МАМЕДОВ
В. ЯКУШИН
В. КРАМАРЬ
Ю. ЧИНЕНКОВ
Н. КОРНЕВ

© ЦИТП Госстроя СССР, 1989

УТВЕРЖДЕНЫ
ГЛАВНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Госстроя СССР,
письмо от 10.05.89
№ 4/5-674
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ С
1.10.89 ПРИКАЗ ОТ
12.05.89 № 59

Обозначение	Наименование	Стр.
I.04I.I-3.0-TO	Техническое описание	2
I.04I.I-3.0-НИ	Номенклатура изделий	3 2
I.04I.I-3.0-ДИ	Плита связевая ПК 56.15	3 9
-Д2	Плита пристенная ПК 56.9	4 0
-Д3	Плита сантехническая ПРС 56.15	4 1
-Д4	Каркас Кр I2	4 2
-Д5	Каркас Кр I3	4 2
-Д6	Изделие закладное МН1-И	4 3
-Д7	Изделие закладное МН2-И	4 3

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

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

1.1. 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 1 - 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.

1.2. При изготовлении и применении плит следует руководствоваться требованиями ГОСТ 9561-89 "Плиты перекрытий железобетонные многопустотные. Технические условия".

1.3. Для плит предусмотрено применение тяжелого бетона классов В15.... В35 и легкого бетона (на пористых заполнителях) классов В15... В35.

1.4. Напрягаемая рабочая арматура принята из стали классов А3У и А3УС по ГОСТ 40884-84.

РАЗРАБ	МУЗЫКО	Музыко	1.041.1-3.0-TO	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ИЛ. ДИ.	КОЗЛОВ	Козлов	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	Р	1	30
				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		

1.4.1. Допускается применять арматурную сталь класса А-У вместо стали класса Ат-У, класса А-ІУ (Ат-ІУ) вместо стали класса Ат-ІУС без изменения диаметра и количества стержней. В этих случаях в марке плиты следует изменить обозначение класса стали.

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

1.6. 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.

2.1. Плиты по серии 1.041.1-3 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 $+50^{\circ}\text{C}$;
- в неотапливаемых зданиях и зданиях, эксплуатируемых на открытом воздухе при расчетной температуре наружного воздуха до -40°C включительно;
- в зданиях, эксплуатируемых в неагрессивных средах.
- в зданиях, возводимых в сейсмических 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 $+50^{\circ}\text{C}$, а также в неотапливаемых зданиях, эксплуатируемых на открытом воздухе при расчетной температуре наружного воздуха ниже минус 40°C допускается при соблюдении дополнительных условий, устанавливаемых в конкретном проекте в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84 и СНиП 2.03.04-84 и оговариваемых в заказе на изготовление плит.

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

При использовании плит марок ПК56.15 -, ПК56.9- и ПРС56.15- в зданиях с сечением колонн 400×600 мм следует дополнительно пользоваться рабочими чертежами, приведенными в вып. 0 настоящей серии (см. 1.041.1-3.0 Д1...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 19.03.81 №41) следует умножать на коэффициент надежности по назначению (0,9; 0,95; 1,0), 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 РС размером 5,65х1,5 м, с условной несущей способностью 8 кПа, с напрягаемыми стержнями из стали класса Ат-У, из тяже-

лого бетона, устанавливаемой по средним рядам колонн.

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

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

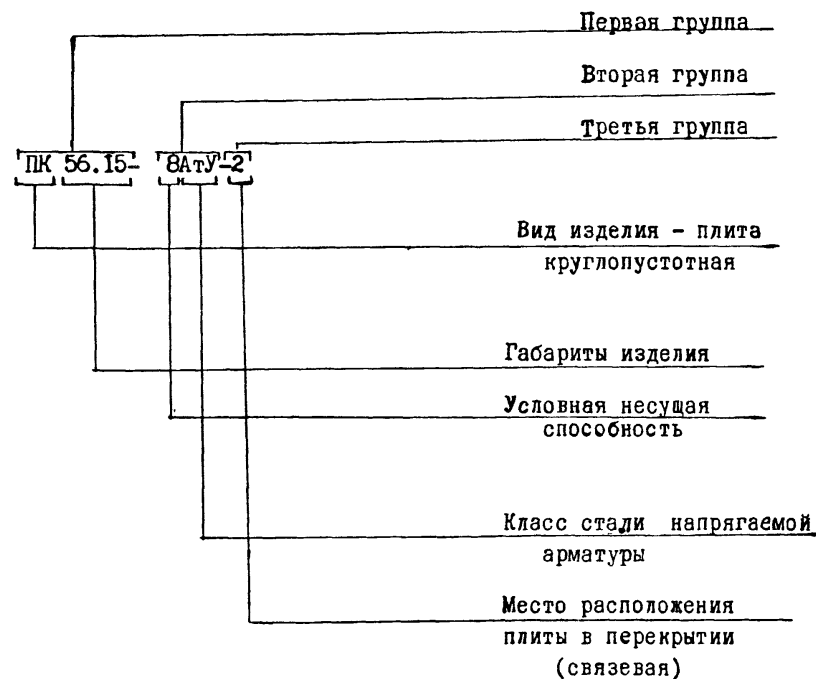


Рис. 1а

Первая группа	
Вторая группа	
ЛРС 56.15-8 АтУ	
Вид изделия -	
Плита ребристая сантехническая	
Габариты изделия	
Условная несущая способность	
Класс стали напрягаемой арматуры	

Рис. 16.

4. Основные положения по расчету.

4.1. Расчет и конструирование плит произведены в соответствии 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 залитых швов принята: для плит из тяжелого бетона шириной 2980 и 1190 мм - 3кПа при $\gamma_f = 1$ и 3,3кПа при $\gamma_f > 1$;
 шириной 1490 и 940 мм - 3,1кПа при $\gamma_f = 1$ и 3,4кПа при $\gamma_f > 1$;
 для плит из легкого бетона шириной
 2980 и 1190 мм - 2,4кПа при $\gamma_f = 1$ и 2,6кПа при $\gamma_f > 1$;
 шириной 1490 и 940 мм - 2,5кПа при $\gamma_f = 1$ и 2,7кПа при $\gamma_f > 1$.

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 $a_{стс}$ и $a_{стз}$, обеспечивающая сохранность арматуры, принята для арматуры класса Ат-У соответственно 0,4 и 0,3 мм (письмо НИИЖБ №1-84 от 07.01.86). Для арматуры класса Ат-IVC 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.

5.1. Бетон.

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

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

5.1.3. Средняя плотность бетона с учетом арматуры принята для тяжелого бетона - 2500 кг/м³, для легкого бетона - 2000 кг/м³.

При изготовлении плит из легкого бетона в качестве мелкого заполнителя следует использовать плотный (кварцевый) песок; в качестве крупных пористых заполнителей - керамзит, аглопорит или шлаковую пемзу с объемно-насыпной плотностью не менее 800 кг/м³ и крупностью не более 10 мм.

5.1.4. Класс бетона по морозостойкости и водонепроницаемости назначается в конкретном проекте, в соответствии с требованиями главы СНиП 2.03.01-84 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.

5.2.1. Напрягаемая арматура плит, предназначенных к применению в неагрессивной среде - термически и термомеханически упрочненная класса Ат-У и Ат-УС по ГОСТ 10884-81.

Арматура класса Ат-У может быть заменена арматурой класса А-У по ГОСТ 5781-82 или Ат-У СК по ГОСТ 10884-81, арматура класса Ат-УС по ГОСТ 5781-82 (см. п. I.4.1) на А-IV.

5.2.2. В качестве ненапрягаемой арматуры сварных каркасов и сеток применяется стержневая арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82 и арматурная проволока класса Вр-I по ГОСТ 6727-80.

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

5.2.3. В сетях для армирования полов допускается замена арматурных стержней класса Вр-I по ГОСТ 6727-80 диаметра 4 мм на диаметр 3 мм. (см. I.04 I. I - 3.4-ТО л. 5). При этом несущая способность плиты должна быть снижена на 0,15 кПа.

5.3. Изготовление плит.

5.3.1. Рекомендации по технологии изготовления плит приведены на л. 25 I.04 I. I - 3-ТО.

5.3.2. Величины предварительного напряжения в арматуре приведены в табл. I (см. I.04 I. I - 3.0-ТО л. 6... л. 12).

Предельные отклонения величины напряжения должны приниматься в соответствии с указаниями ГОСТ 9561-89.

Таблица 1

Продолжение таблицы 1

Класс напря- гаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распре- деленная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона	Пере- доч- ная проч- ность R _{ср} , МПа	Колы- чество и диаметр напря- гаемой армату- ры	Предвари- тельное напряжение б _{сп} перед бетониро- ванием, МПа	Класс напря- гаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распре- деленная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона	Пере- доч- ная проч- ность R _{ср} , МПа	Колы- чество и диаметр напря- гаемой арма- туры	Предвари- тельное напряжение б _{сп} перед бетониро- ванием, МПа	
		γ _f =1	γ _f >1							γ _f =1	γ _f >1					
		1	2	3	4	5	6			7	8	1	2	3	4	5
АТ-У	ПК 56.30-5АтУ-Б	4,8	5,8	В22,5	15,8	9ф10	500	АТ-У	ПК 56.15-15АтУ	12,6	15,2	В22,5	15,8	5ф14	600	
	ПК 56.30-5АтУ								ПК 56.15-15АтУ-2							
	ПК 56.30-9АтУ	7,9	9,5	В25	17,5	9ф12	550		ПК 56.15-7АтУЛ-Б	8,0	7,2	В20	14,0	5ф10	550	
	ПК 56.30-13АтУ	11,5	13,8	В27,5	19,2	9ф14	600		ПК 56.15-7АтУЛ							
	ПК 56.30-6АтУЛ-Б	5,3	6,4	В22,5	15,8	9ф10	550		ПК 56.15-7АтУЛ-1							
	ПК 56.30-6АтУЛ								ПК 56.15-7АтУЛ-2Б							
	ПК 56.30-10АтУЛ	8,5	10,2	В25	17,5	9ф12	550		ПК 56.15-7АтУЛ-2	7,5	9,0	В20	14,0	6ф10	550	
	ПК 56.30-14АтУЛ	12,1	14,5	В27,5	19,2	9ф14	600		ПК 56.15-9АтУЛ							
	ПК 56.15-6АтУ-Б	5,4	6,5	В20	14,0	5ф10	500		ПК 56.15-9АтУЛ-2	9,3	11,2	В20	14,0	5ф12	550	
	ПК 56.15-6АтУ								ПК 56.15-11АтУЛ							
	ПК 56.15-6АтУ-1								ПК 56.15-11АтУЛ-2	11,6	13,9	В22,5	15,8	6ф12	600	
	ПК 56.15-6АтУ-2Б								ПК 56.15-13АтУЛ							
	ПК 56.15-6АтУ-2								ПК 56.15-13АтУЛ-1							
	ПК 56.15-8АтУ-Б	7,0	8,4	В20	14,0	6ф10	550		ПК 56.15-13АтУЛ-2	13,2	15,8	В22,5	15,8	5ф14	650	
	ПК 56.15-8АтУ								ПК 56.15-15АтУ							
	ПК 56.15-8АтУ-2Б								ПК 56.15-15АтУЛ-2	5,6	6,7	В20	14,0	4ф10	550	
	ПК 56.15-8АтУ-2								ПК 56.12-6АтУ-Б							
	ПК 56.15-10АтУ	8,8	10,5	В20	14,0	5ф12	550		ПК 56.12-6АтУ	7,5	9,0	В20	14,0	5ф10	600	
	ПК 56.15-10АтУ-2								ПК 56.12-6АтУ-1	8,9	10,6	В20	14,0	4ф12	600	
	ПК 56.15-13АтУ	11,0	13,3	В22,5	15,8	6ф12	600		ПК 56.12-9АтУ							
	ПК 56.15-13АтУ-1								ПК 56.12-10АтУ							
	ПК 56.15-13АтУ-2								ПК 56.12-10АтУ-1							

1.041.1-3.0-ТО

Лист

6

Продолжение таблицы 1

Продолжение таблицы 1

Класс напря- гаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распре- деленная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона	Пере- дочная проч- ность R _{ср} , МПа	Кличе- ство и диаметр армату- ры	Предвари- тельное напряжение бср перед бетониро- ванием, МПа	Класс напря- гаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распре- деленная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона	Пере- дочная проч- ность R _{ср} , МПа	Кличе- ство и диаметр армату- ры	Предвари- тельное напряжение бср перед бетониро- ванием, МПа
		$\delta_f = 1$	$\delta_f > 1$							$\delta_f = 1$	$\delta_f > 1$				
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
Ат-IV	ПК 56.12-14 Ат IV	11,9	14,2	В27,5	19,2	5ф12	600	Ат-IV	ПК 56.30-10 Ат IV	9,0	10,8	В22,5	15,8	9ф14	500
	ПК 56.12-7 Ат IV	6,1	7,3	В20	14,0	4ф10	550		ПК 56.30-14 Ат IV	12,3	14,7	В27,5	19,2	9ф16	500
	ПК 56.12-7 Ат IV-1								ПК 56.15-4 Ат IV-Б						
	ПК 56.12-9 Ат IV	8,1	9,7	В20	14,0	5ф10	600		ПК 56.15-4 Ат IV-Б	3,6	4,3	В15	11,0	5ф10	400
	ПК 56.12-11 Ат IV	9,4	11,3	В20	14,0	4ф12	600		ПК 56.15-4 Ат IV-Б-2 Б						
	ПК 56.12-11 Ат IV-1								ПК 56.15-4 Ат IV-Б-2						
	ПК 56.12-14 Ат IV	12,4	14,9	В27,5	19,2	5ф12	550		ПК 56.15-5 Ат IV-Б						
	ПК 56.9-6 Ат IV	5,0	6,0	В20	14,0	3ф10	550		ПК 56.15-5 Ат IV-Б	4,8	5,8	В15	11,0	6ф10	400
	ПК 56.9-9 Ат IV	8,2	9,8	В22,5	15,8	5ф12	600		ПК 56.15-5 Ат IV-Б-2 Б						
	ПК 56.9-14 Ат IV	12,1	14,5	В30	21,0	3ф14	600		ПК 56.15-5 Ат IV-Б-2						
Ат-IV	ПК 56.9-6 Ат IV	5,4	6,5	В20	14,0	3ф10	550	Ат-IV	ПК 56.15-7 Ат IV-Б						
	ПК 56.9-10 Ат IV	8,7	10,4	В22,5	15,8	3ф12	600		ПК 56.15-7 Ат IV-Б						
	ПК 56.9-15 Ат IV	12,6	15,1	В30	21,0	3ф14	600		ПК 56.15-7 Ат IV-Б-1	6,4	7,7	В22,5	15,8	5ф12	450
	ПК 56.30-3 Ат IV-Б	3,1	3,7	В15	11,0	9ф10	400		ПК 56.15-7 Ат IV-Б-2 Б						
	ПК 56.30-3 Ат IV-Б								ПК 56.15-7 Ат IV-Б-2						
	ПК 56.30-6 Ат IV-Б	5,5	6,6	В15	11,0	9ф12	400		ПК 56.15-9 Ат IV-Б	8,2	9,9	В22,5	15,8	6ф12	450
	ПК 56.30-6 Ат IV-Б								ПК 56.15-9 Ат IV-Б-2						
	ПК 56.30-10 Ат IV-Б	8,5	10,2	В22,5	15,8	9ф14	500		ПК 56.15-11 Ат IV-Б	9,6	11,6	В27,5	19,2	5ф14	500
	ПК 56.30-14 Ат IV-Б	11,7	14,1	В27,5	19,2	9ф16	500		ПК 56.15-11 Ат IV-Б-1						
	ПК 56.30-4 Ат IV-Б	3,6	4,4	В15	11,0	9ф16	400		ПК 56.15-11 Ат IV-Б-2						
Ат-IV	ПК 56.30-4 Ат IV-Б							Ат-IV	ПК 56.15-15 Ат IV-Б	13,1	15,7	В27,5	19,2	5ф16	500
	ПК 56.30-7 Ат IV-Б	6,0	7,2	В15	11,0	9ф12	450		ПК 56.15-15 Ат IV-Б-2						

1.041.1-3.0-70

Лист

7

Продолжение таблицы 1

Класс напря- гаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распре- ленная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона	Пере- доч- ная проч- ность R _{ср} , МПа	Колы- чество и диаметр напря- гаемой арма- туры	Предвари- тельное напряжение бср перед бетонирова- нием, МПа
		$\gamma_f=1$	$\gamma_f>1$				
1	2	3	4	5	6	7	8
А _т -IVc	ПК 56.15-5Ат IVcл-Б	4,2	5,0	B15	11,0	5ф10	400
	ПК 56.15-5Ат IVcл						
	ПК 56.15-5Ат IVcл-2 Б						
	ПК 56.15-5Ат IVcл-2						
	ПК 56.15-6Ат IVcл-Б	5,4	6,5	B15	11,0	6ф10	450
	ПК 56.15-6Ат IVcл						
	ПК 56.15-6Ат IVcл-2 Б						
	ПК 56.15-6Ат IVcл-2						
	ПК 56.15-8Ат IVcл	7,0	8,4	B22,5	15,8	5ф12	500
	ПК 56.15-8Ат IVcл-1						
	ПК 56.15-8Ат IVcл-2						
	ПК 56.15-10Ат IVcл	8,7	10,5	B22,5	15,8	6ф12	500
	ПК 56.15-10Ат IVcл-2						
	ПК 56.15-12Ат IVcл	10,2	12,2	B27,5	19,2	5ф14	500
	ПК 56.15-12Ат IVcл-1						
	ПК 56.15-12Ат IVcл-2						
	ПК 56.15-16Ат IVcл	13,6	16,4	B27,5	19,2	5ф16	500
	ПК 56.15-16Ат IVcл-2						
	ПК 56.12-4Ат IVc-Б	3,7	4,5	B15	11,0	5ф10	400
	ПК 56.12-4Ат IVc						
	ПК 56.12-6Ат IVc Б	5,4	6,5	B20	14,0	5ф10	400
	ПК 56.12-6Ат IVc						

Продолжение таблицы 1

Класс напря- гаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распреде- ленная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона	Пере- доч- ная проч- ность R _{ср} , МПа	Колы- чество и диаметр напря- гаемой арма- туры	Предвари- тельное напряжение бср перед бетонирова- нием, МПа
		$\gamma_f=1$	$\gamma_f>1$				
1	2	3	4	5	6	7	8
А _т -IVc	ПК 56.12-6Ат IVc-1	5,4	6,5	B20	14,0	5ф10	400
	ПК 56.12-7Ат IVc-Б	6,5	7,8	B20	14,0	4ф12	450
	ПК 56.12-7Ат IVc						
	ПК 56.12-10Ат IVc	8,6	10,4	B20	14,0	5ф12	450
	ПК 56.12-11Ат IVc	9,8	11,8	B30	21,0	4ф14	450
	ПК 56.12-11Ат IVc-1						
	ПК 56.12-5Ат IVcл-Б	4,3	5,1	B15	11,0	4ф10	450
	ПК 56.12-5Ат IVcл						
	ПК 56.12-7Ат IVcл-Б	5,9	7,1	B20	14,0	5ф10	450
	ПК 56.12-7Ат IVcл						
	ПК 56.12-7Ат IVcл-1	7,0	8,4	B20	14,0	4ф12	500
	ПК 56.12-8Ат IVcл						
	ПК 56.12-8Ат IVcл-1						
	ПК 56.12-12Ат IVcл	10,3	12,4	B30	21,0	4ф14	500
	ПК 56.12-12Ат IVcл-1						
	ПК 56.9-6Ат IVc	5,2	6,3	B20	14,0	4ф10	400
	ПК 56.9-10Ат IVc	8,6	10,3	B20	14,0	4ф12	450
	ПК 56.9-15Ат IVc	12,7	15,2	B30	21,0	4ф14	500
	ПК 56.9-6Ат IVcл	5,8	6,9	B20	14,0	4ф10	450
	ПК 56.9-10Ат IVcл	9,1	10,9	B20	14,0	4ф12	500
	ПК 56.9-15Ат IVcл	13,2	15,9	B30	21,0	4ф14	500

1.041.1-3.0-70

Лист

8

Продолжение таблицы 1

Класс напря- женной армату- ры	Марка пешты	Расстояние между ребрами изгиба бетона, мм		Класс бетона В _{бет} и R _б , МПа	Проч- ность бетона R _б , МПа	Класс стерж- ной ар- матуры R _с , МПа	Предель- ное напряжение стерж- ной ар- матуры σ _{ср} , МПа
		l _л -1	l _л -1				
1	2	3	4	5	6	7	8
В-1	ПК 68.15-5.В-1	4.9	5.9	82.5	15.8	54.12	590
	ПК 68.15-5.В-1-2						
	ПК 68.15-9.В-1	7.6	9.1	83.0	21.0	54.14	590
	ПК 68.15-9.В-1-2						
	ПК 68.15-11.В-1	9.3	11.2	83.0	21.0	54.16	590
	ПК 68.15-11.В-1-2						
	ПК 68.15-13.В-1	11.0	13.2	83.0	21.0	54.18	590
	ПК 68.15-13.В-1-2						
	ПК 68.15-5.В-1А	4.3	5.1	82.5	15.8	54.10	590
	ПК 68.15-5.В-1А-2						
	ПК 68.15-8.В-1А	7.3	8.8	83.0	21.0	54.14	590
	ПК 68.15-8.В-1А-2						
	ПК 68.15-10.В-1А	8.9	10.5	83.0	21.0	54.16	590
	ПК 68.15-10.В-1А-2						
	ПК 68.15-12.В-1А	10.1	12.2	83.0	21.0	54.16	590
	ПК 68.15-12.В-1А-2						

Продолжение таблицы 1

Класс напря- женной армату- ры	Марка пешты	Расстояние между ребрами изгиба бетона, мм		Класс бетона	Проч- ность бетона R бр, МПа	Класс стерж- ной ар- матуры	Предель- ное напряжение стерж- ной ар- матуры σ ср, МПа
		l _л -1	l _л -1				
1	2	3	4	5	6	7	8
В-1	ПК 68.12-5.В-1	4.4	5.3	82.0	14.0	44.12	580
	ПК 68.12-5.В-1-1						
	ПК 68.12-8.В-1	7.0	8.5	82.5	17.5	54.12	590
	ПК 68.12-8.В-1-1						
	ПК 68.12-12.В-1	10.1	12.1	83.0	21.0	54.14	590
	ПК 68.12-12.В-1-1						
	ПК 68.12-5.В-1А	4.3	5.2	82.0	14.0	44.12	580
	ПК 68.12-5.В-1А-1						
	ПК 68.12-8.В-1А	6.9	8.3	82.5	17.5	54.12	590
	ПК 68.12-8.В-1А-1						
	ПК 68.12-11.В-1А	9.3	11.2	83.0	21.0	54.14	590
	ПК 68.12-11.В-1А-1						
	ПК 68.9-6.В-1	5.6	6.7	82.5	13.8	54.10	590
	ПК 68.9-12.В-1						
	ПК 68.9-6.В-1А	5.6	6.7	82.5	13.8	54.10	590
	ПК 68.9-12.В-1А						
ПК 68.9-12.В-1А-1	10.3	12.4	83.0	21.0	54.14	590	

Продолжение таблицы 1

Класс напряже- мой армату- ры	Марка пласты	Равномерно распреде- ленная нагрузка без учета собственного веса при которой циркульные надрезы по нагрузке, кг/см		Класс бетона по марке	Перед- ельная проч- ность R _{ср} МПа	Кам- невый индекс и марка бетона по марке	Предвар- ительное напряжение, кг/см ²
		77-1	77-1				
		3	4				
5-IVC	ПК 68.15-5.8-IVC						
	ПК 68.15-5.8-IVC-1	4,5	5,4	0,225	15,8	6812	510
	ПК 68.15-8.8-IVC						
	ПК 68.15-8.8-IVC-2	6,8	8,2	0,225	15,8	6814	510
	ПК 68.15-10.8-IVC						
	ПК 68.15-10.8-IVC-2	9,1	10,9	0,225	15,8	6815	510
	ПК 68.15-13.8-IVC						
	ПК 68.15-13.8-IVC-2	11,4	13,7	0,30	21,0	6818	510
	ПК 68.15-5.8-IVCA						
	ПК 68.15-5.8-IVCA-2	4,9	5,9	0,225	15,8	6812	510
	ПК 68.15-8.8-IVCA						
	ПК 68.15-8.8-IVCA-2	7,0	8,4	0,225	15,8	6814	510
	ПК 68.15-10.8-IVCA						
	ПК 68.15-10.8-IVCA-2	9,1	10,9	0,225	15,8	6815	510
	ПК 68.15-13.8-IVCA	11,0	13,2	0,30	21,0	6818	510

Продолжение таблицы 1

Класс напря- гаемой армату- ры	Марка плиты	Равномерно распре- деленная нагрузка без учета собственного веса при которой циркульные надрезы по нагрузке, кг/см		Класс бето- на	Перед- ельная проч- ность R _{ср} , МПа	Кам- невый индекс и марка бетона по марке	Предвар- ительное напряже- ние G _{сп} перед бетониро- ванием, МПа
		77-1	77-1				
1	2	3	4	5	6	7	8
5-IVC	ПК 68.15-13.8-IVCA-2	11,0	13,2	0,30	21,0	6818	510
	ПК 68.12-5.8-IVC	4,3	5,2	0,20	14,0	5812	440
	ПК 68.12-5.8-IVC-1						
	ПК 68.12-7.8-IVC	6,6	7,9	0,25	17,5	5814	490
	ПК 68.12-12.8-IVC	10,3	12,4	0,30	21,0	6816	510
	ПК 68.12-12.8-IVC-1						
	ПК 68.12-5.8-IVCA	4,3	5,2	0,20	14,0	5812	440
	ПК 68.12-5.8-IVCA-1						
	ПК 68.12-8.8-IVCA	6,8	8,2	0,25	17,5	5814	490
	ПК 68.12-11.8-IVCA	9,7	11,7	0,30	21,0	6816	510
	ПК 68.12-11.8-IVCA-1						
	ПК 68.9-5.8-IVC	4,7	5,7	0,225	15,8	4812	510
	ПК 68.9-13.8-IVC	11,3	13,7	0,225	15,8	4818	510
	ПК 68.9-6.8-IVCA	5,3	6,4	0,225	15,8	4812	510
	ПК 68.9-12.8-IVCA	10,1	12,2	0,225	15,8	4818	510

Продолжение таблицы 1

Примечание таблицы 1							
Класс напряже- ной армату- ры	Марка пласты	Равномерно распре- ленная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте поперечности по нагрузке, кПа		Класс бетона	Перво- началь- ная про- мощь к 8р, МПа	Климатичес- кая и дол- говре- менная армату- ра, МПа	Предварительное напряжение, кПа
		ТТ-1	ТТ-1				
А-1	ПК 86.15-4.А-1						
	ПК 86.15-4.А-1-2	3,6	4,3	В22,5	15,8	6414	520
	ПК 86.15-7.А-1						
	ПК 86.15-7.А-1-2	6,6	7,9	В30	21,0	6418	520
	ПК 86.12-5.А-1						
	ПК 86.12-5.А-1-1	4,3	5,2	В22,5	15,8	6414	520
	ПК 86.12-7.А-1						
	ПК 86.12-7.А-1-1	6,1	7,3	В22,5	15,8	6418	520
	ПК 86.9-4.А-1	4,0	4,8	В30	21,0	6414	520
	ПК 86.9-8.А-1	6,7	8,1	В30	21,0	6416	520

Продолжение таблицы 1

Класс напряже- ной армату- ры	Марка пласты	Продолжение таблицы 1					
		Равномерно распре- ленная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте поперечности по нагрузке, кПа	Класс бетона	Перво- началь- ная про- мощь к 8р, МПа	Климатичес- кая и дол- говре- менная армату- ра, МПа	Предварительное напряжение, кПа	
							ТТ-1
А-2	ПК 86.15-4.А-2						
	ПК 86.15-4.А-2-2	4,0	4,8	В22,5	15,8	7414	510
	ПК 86.15-7.А-2						
	ПК 86.15-7.А-2-2	6,6	7,9	В30	21,0	7418	520
	ПК 86.12-4.А-2						
	ПК 86.12-4.А-2-1	3,7	4,4	В22,5	15,8	6416	520
	ПК 86.12-7.А-2						
	ПК 86.12-7.А-2-1	6,0	7,2	В22,5	15,8	7416	520
	ПК 86.9-5.А-2	4,5	5,5	В30	21,0	6416	520
	ПК 86.9-8.А-2	7,1	8,6	В30	21,0	6418	520

1.041.1-3.0-70

Продолжение табл. 1

Класс напря- гаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распре- деленная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона, В	Пере- дочная проч- ность R _{ср} , МПа	Колли- чество и диаметр напря- гаемой арма- туры	Предвари- тельное напряжение б/ср бетона и про- центов, МПа
		$\delta_f=1$	$\delta_f>1$				
		3	4	5	6	7	8
Ат-IV	ПРС 56.15-7Ат IV	5,8	7,0	20	14	4ф12	600
	ПРС 56.15-11Ат IV	9,1	11,0	20	14	6ф12	630
	ПРС 56.15-15Ат IV	12,5	15,0	22,5	15,8	8ф12	630
	ПРС 56.15-7Ат IVЛ	5,8	7,0	20	14	4ф12	600
	ПРС 56.15-11Ат IVЛ	9,1	11,0	20	14	6ф12	630
	ПРС 56.15-14Ат IVЛ	12,3	14,8	22,5	15,8	8ф12	630
	ПРС 68.15-5Ат IV	4,8	5,5	22,5	15,8	6ф12	630
	ПРС 68.15-8Ат IV	6,8	8,2	22,5	15,8	8ф12	630
	ПРС 68.15-11Ат IV	9,1	11,0	22,5	15,8	10ф12	630
	ПРС 68.15-13Ат IV	10,8	13,0	30	21	8ф14	630
	ПРС 68.15-5Ат IVЛ	4,8	5,5	22,5	15,8	6ф12	630
	ПРС 68.15-8Ат IVЛ	6,8	8,2	22,5	15,8	8ф12	630
	ПРС 68.15-10Ат IVЛ	8,3	10,0	22,5	15,8	10ф12	630
	ПРС 68.15-12Ат IVЛ	10,0	12,0	30	21	8ф14	630
	ПРС 86.15-4Ат IV	3,3	4,0	22,5	15,7	8ф14	600
	ПРС 86.15-6Ат IV	5,0	6,0	27,5	19,2	10ф14	600
	ПРС 86.15-8Ат IV	6,8	8,0	35,0	24,5	10ф16	600
	ПРС 86.15-4Ат IVЛ	4,0	4,8	27,5	19,2	10ф14	600
	ПРС 86.15-6Ат IVЛ	5,3	6,4	35,0	24,5	10ф16	600
Ат-IVс	ПРС 56.15-5Ат IVс	4,1	5,0	15	11	4ф12	400
	ПРС 56.15-8Ат IVс	6,8	8,2	22,5	15,8	6ф12	400

Продолжение таблицы 1

Класс напря- гаемой арматуры	Марка плиты	Равномерно распре- деленная нагрузка без учета собственного веса при коэффициенте надежности по нагрузке, кПа		Класс бетона, В	Пере- дочная проч- ность R _{ср} , МПа	Колли- чество и диаметр напря- гаемой армату- ры	Предвари- тельное напряжение б/ср бетона и про- центов, МПа
		$\delta_f=1$	$\delta_f>1$				
		3	4	5	6	7	8
Ат-IVс	ПРС 56.15-11Ат IVс	9,4	11,3	22,5	15,8	8ф12	500
	ПРС 56.15-15Ат IVс	12,6	15,2	22,5	15,8	10ф12	500
	ПРС 56.15-5Ат IVсЛ	4,1	5,0	15	11	4ф12	480
	ПРС 56.15-8Ат IVсЛ	6,9	8,3	22,5	15,8	6ф12	480
	ПРС 56.15-11Ат IVсЛ	9,4	11,3	22,5	15,8	8ф12	500
	ПРС 56.15-14Ат IVсЛ	12,0	14,4	22,5	15,8	10ф12	500
	ПРС 68.15-4Ат IVс	3,5	4,2	22,5	15,8	6ф12	500
	ПРС 68.15-6Ат IVс	5,0	6,0	22,5	15,8	8ф12	500
	ПРС 68.15-8Ат IVс	7,0	8,5	22,5	15,8	8ф14	500
	ПРС 68.15-12Ат IVс	10,4	12,5	30	21	8ф16	500
	ПРС 68.15-4Ат IVсЛ	3,5	4,2	22,5	15,8	6ф12	500
	ПРС 68.15-6Ат IVсЛ	4,8	5,8	22,5	15,8	8ф12	500
	ПРС 68.15-8Ат IVсЛ	6,9	8,3	22,5	15,8	8ф14	500
	ПРС 68.15-12Ат IVсЛ	10,0	12,0	30	21	8ф16	500
	ПРС 86.15-4Ат IVс	3,1	3,8	22,5	15,8	6ф18	500
	ПРС 86.15-6Ат IVс	5,1	6,2	27,5	19,2	8ф18	500
	ПРС 86.15-8Ат IVс	6,8	8,0	35	24,5	10ф18	500
	ПРС 86.15-4Ат IVс	4,0	4,8	27,5	19,2	8ф18	500
	ПРС 86.15-6Ат IVс	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 но распределенные нагрузки для оценки прочности плит, кПа		Контрольные равномерно распределенные нагрузки $R_{пр}$, кПа и контрольные прогибы от кратковременной нагрузки f_k , мм для оценки жесткости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках.								
			14			28			100		
	R_k при $C=1,4$	R_k при $C=1,6$	$R_{пр}$	f_k	$f_{dl}/[f]$	$R_{пр}$	f_k	$f_{dl}/[f]$	$R_{пр}$	f_k	$f_{dl}/[f]$
ПК 56.30 - 5Ат V	9,42	11,23	4,83	4,1	0,29	4,91	3,5	0,25	4,83	3,4	0,25
ПК 56.30 - 9Ат V	14,67	17,23	7,96	6,5	0,42	8,09	6,1	0,38	7,96	6,1	0,40
ПК 56.30 - 13Ат V	20,72	24,14	11,61	9,6	0,58	11,75	8,8	0,51	11,56	9,8	0,57
ПК 56.30 - 6Ат Vл	10,07	11,88	5,38	5,2	0,32	5,47	5,1	0,31	5,38	5,0	0,31
ПК 56.30 - 10Ат Vл	15,33	17,90	8,50	8,8	0,60	8,68	8,7	0,60	8,51	9,5	0,62
ПК 56.30 - 14Ат Vл	21,37	24,79	12,23	15,6	0,95	12,36	15,3	0,95	12,10	15,0	0,94
ПК 56.15 - 6Ат V	10,53	12,51	5,47	6,3	0,46	5,65	5,1	0,39	5,47	5,8	0,44
ПК 56.15 - 8Ат V	13,13	15,49	7,02	7,4	0,51	7,14	6,8	0,44	7,02	7,1	0,49
ПК 56.15 - 10Ат V	16,13	18,91	8,80	10,6	0,73	8,95	10,1	0,69	8,80	10,2	0,72
ПК 56.15 - 13Ат V	19,98	23,20	11,09	10,9	0,68	11,28	9,8	0,63	11,09	10,4	0,67
ПК 56.15 - 15Ат V	22,64	26,35	12,72	12,8	0,82	12,91	12,2	0,78	12,68	12,3	0,81
ПК 56.15 - 7Ат Vл	11,21	13,20	6,03	7,7	0,52	6,19	7,6	0,52	6,03	7,5	0,52
ПК 56.15 - 9Ат Vл	13,80	16,16	7,52	12,8	0,83	7,72	11,8	0,83	7,57	11,7	0,83
ПК 56.15 - 11Ат Vл	16,76	19,55	9,42	14,9	0,96	9,55	14,6	0,96	9,34	14,4	0,95
ПК 56.15 - 13Ат Vл	20,62	23,95	11,71	16,1	0,97	11,88	15,7	0,97	11,63	15,4	0,96
ПК 56.15 - 15Ат Vл	23,30	27,02	13,36	17,4	0,98	13,52	16,9	0,98	13,23	16,5	0,97
ПК 56.12 - 6Ат V	10,63	12,61	5,60	5,0	0,33	5,68	4,7	0,29	5,60	4,7	0,31
ПК 56.12 - 9Ат V	13,98	16,44	7,55	6,7	0,41	7,67	6,3	0,38	7,55	6,3	0,39
ПК 56.12 - 10Ат V	16,24	19,03	8,93	9,3	0,58	9,05	8,2	0,52	8,90	8,9	0,57
ПК 56.12 - 14Ат V	21,28	24,79	11,95	10,5	0,62	12,09	9,3	0,56	11,90	10,0	0,61
ПК 56.12 - 7Ат Vл	11,31	13,29	6,12	7,9	0,52	6,29	7,7	0,52	6,12	7,6	0,52
ПК 56.12 - 9Ат Vл	14,64	17,10	8,14	9,9	0,58	8,25	9,7	0,57	8,10	9,5	0,57
ПК 56.12 - 11Ат Vл	16,91	19,69	9,54	13,9	0,87	9,65	13,6	0,87	9,35	13,4	0,86
ПК 56.12 - 14Ат Vл	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 „Р _{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		
	Р _к при C=135	Р _к при C=16	Р _{пр}	f _к	f _{дл} /[f]	Р _{пр}	f _к	f _{дл} /[f]	Р _{пр}	f _к	f _{дл} /[f]
ПК 56.30 - 3 Ат IVc	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 - 6 Ат IVc	10,07	12,54	5,55	8,5	0,65	5,64	3,1	0,61	5,52	8,3	0,65
ПК 56.30 - 10 Ат IVc	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 - 14 Ат IVc	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 - 4 Ат IVcл	6,29	8,65	3,70	4,1	0,30	3,78	4,1	0,30	3,69	4,0	0,30
ПК 56.30 - 7 Ат IVcл	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 - 10 Ат IVcл	15,58	18,92	9,13	10,1	0,58	9,27	9,9	0,56	9,04	9,6	0,56
ПК 56.30 - 14 Ат IVcл	20,86	25,19	12,55	12,	0,68	12,64	12,5	0,68	12,31	12,2	0,67
ПК 56.15 - 4 Ат IVc	7,10	9,04	3,86	4,0	0,33	3,72	3,7	0,29	3,68	3,8	0,32
ПК 56.15 - 5 Ат IVc	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 - 7 Ат IVc	11,65	14,43	6,47	5,2	0,32	6,59	5,8	0,41	6,47	4,9	0,30
ПК 56.15 - 9 Ат IVc	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 - 11 Ат IVc	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 - 15 Ат IVc	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 - 5 Ат IVcл	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 - 6 Ат IVcл	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 - 8 Ат IVcл	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 - 10 Ат IVcл	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 - 12 Ат IVcл	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 $R_{пр}$, кПа		Контрольные равномерно распределенные нагрузки $R_{пр}$, кПа и контрольные прогибы от кратковременной нагрузки f_k , мм для оценки жесткости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках.								
	$R_{пр}$ при $C=1,35$	$R_{пр}$ при $C=1,6$	14			28			100		
			$R_{пр}$	f_k	$f_{dl}/[f]$	$R_{пр}$	f_k	$f_{dl}/[f]$	$R_{пр}$	f_k	$f_{dl}/[f]$
ПК 56.15 - 16 Ат IV с л	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 IV с	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 IV с	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 IV с	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 IV с	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 IV с	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 IV с л	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 IV с л	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 IV с л	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 IV с л	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 IV с л	17.72	21.49	10.50	9.2	0.44	10.64	9.1	0.45	10.38	8.9	0.44

1.041.1 - 3.0 - Т 0

Лист

15

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.								
	Рк при C=14	Рк при C=16	14			28			100		
			Рпр.	fк	fΔ/εfз	Рпр.	fк	fΔ/εfз	Рпр	fк	fΔ/εfз
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	7,94	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	0,84	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	11,50	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	17,70	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 «fk», мм для оценки жесткости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках								
			14			28			100		
	Рк при C=135	Рк при C=18	Р пр.	fk	f _{ΔL} /[f]	Р пр.	fk	f _{ΔL} /[f]	Р пр.	fk	f _{ΔL} /[f]
ПК 68.15-5 АТ IVc	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 IVc	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 IVc	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 IVc	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 IVcл	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 IVcл	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 IVcл	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 IVcл	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 IVc	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 IVc	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 IVc	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 IVcл	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 IVcл	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 IVcл	18.55	22.49	11.98	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 «fk», мм для оценки жесткости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках.								
			14			28			100		
	Рк при C=14	Рк при C=15	Р пр	fk	f _Δ /[f _Δ]	Р пр	fk	f _Δ /[f _Δ]	Р пр	fk	f _Δ /[f _Δ]
ПК 86.15-4 Аτ V	7,70	9,29	3,75	18,60	0,83	3,79	17,70	0,78	3,71	17,70	0,82
ПК 86.15-7 Аτ V	12,90	15,23	6,88	26,70	0,89	6,90	25,20	0,85	6,76	25,00	0,90
ПК 86.12-5 Аτ V	9,70	11,57	4,93	23,30	0,93	4,97	22,10	0,87	4,86	22,00	0,93
ПК 86.12-7 Аτ V	12,95	15,28	6,89	29,00	1,06	6,90	27,30	1,00	6,75	24,60	0,83
ПК 86.15-4 Аτ IV C	7,93	10,03	4,15	19,70	0,81	4,19	18,70	0,77	4,09	19,60	0,82
ПК 86.15-7 Аτ IV C	12,30	15,22	6,91	28,60	1,04	6,92	27,00	1,00	6,75	24,60	0,88
ПК 86.12-4 Аτ IV C	8,11	10,24	4,26	17,50	0,68	4,28	16,80	0,67	4,18	16,40	0,67
ПК 86.12-7 Аτ IV C	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 „Р _{пр} , кПа и контрольные прогибы от кратковременной нагрузки „f _к , мм для оценки жесткости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках“.								
	Р _к при c=1,35	Р _к при c=1,6	14			28			100		
			Р _{пр.}	f _к	f _{дел} /[f _f]	Р _{пр.}	f _к	f _{дел} /[f _f]	Р _{пр.}	f _к	f _{дел} /[f _f]
ПРС 56.15-7АтV	14,43	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	12,12	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	21,5	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

1.041.1-3.0-ТО

лист
19

Приложение табл. 2

Марка плиты	Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит кПа		Контрольные равномерно распределенные нагрузки $R_{пр}$, кПа и контрольные прогибы от кратковременной нагрузки f_k , мм для оценки жесткости плит при возрасте бетона в моменту испытания в сутках.								
	R_k при $c=1,35$	R_k при $c=1,6$	14			28			100		
			$R_{пр}$	f_k	$\{ \delta_{\text{кр}} \} / [f]$	$R_{пр}$	f_k	$\{ \delta_{\text{кр}} \} / [f]$	$R_{пр}$	f_k	$\{ \delta_{\text{кр}} \} / [f]$
ПРС 56.15 - 5 Ат IVc	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 - 8 Ат IVc	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 - 11 Ат IVc	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 - 15 Ат IVc	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 - 5 Ат IVcл	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 - 8 Ат IVcл	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 - 11 Ат IVcл	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 - 14 Ат IVcл	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 - 4 Ат IVc	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 - 6 Ат IVc	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 - 8 Ат IVc	12,26	16,46	7,46	29,1	1,03	7,58	28,5	1,02	7,33	27,6	0,96
ПРС 68.15 - 12 Ат IVc	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 - 4 Ат IVcл	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 - 6 Ат IVcл	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 - 8 Ат IVcл	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 - 12 Ат IVcл	17,36	21,14	10,58	36,6	1,08	10,50	36,6	1,05	10,06	36,4	0,98
ПРС 86.15 - 4 Ат IVc	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 - 6 Ат IVc	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 - 8 Ат IVc	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 - 4 Ат IVcл	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 - 6 Ат IVcл	9,36	11,65	5,46	40,1	0,75	5,38	43,4	0,76	5,14	48,4	0,78

1.041.1-3.0-70

Лист

20

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_b , при которой производится отпуск натяжения арматуры, должна быть не менее 70% от проектного класса тяжелого бетона, не менее 8-9% 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°C, 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 изготавливаться 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 Крб...КрП при изготовлении плит, необходимо предусмотреть анкеры 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_k) приведены в табл. 2 (см. 4.04.1-3.0-10 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 нагрузками и оценка качества плит по показателям прочности, жесткости и трещиностойкости должны производиться в соответствии с ГОСТ 8829-85.

7.6. Схемы испытания и перемещения плиты приведены на Л.25 4.04.1-3.0-10.

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 сжатие).

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.

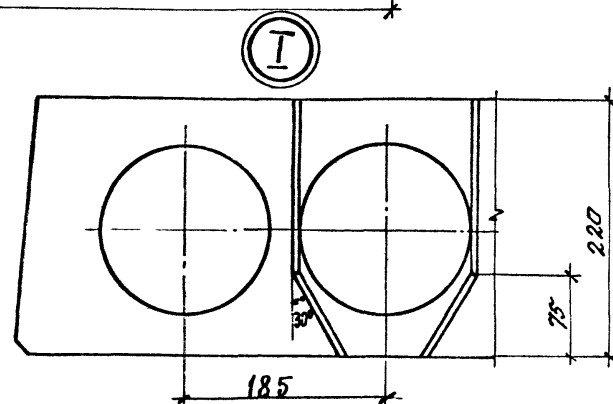
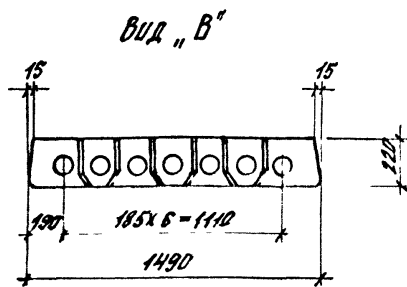
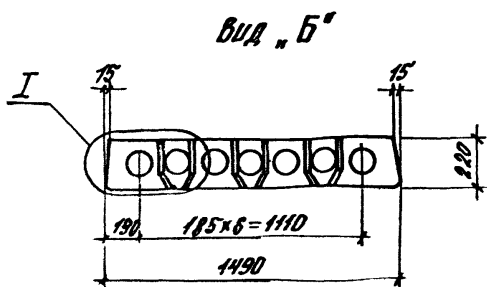
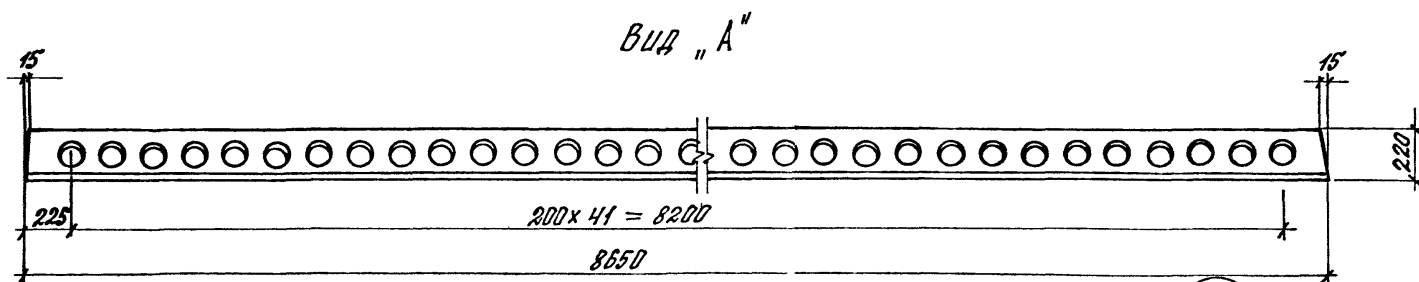
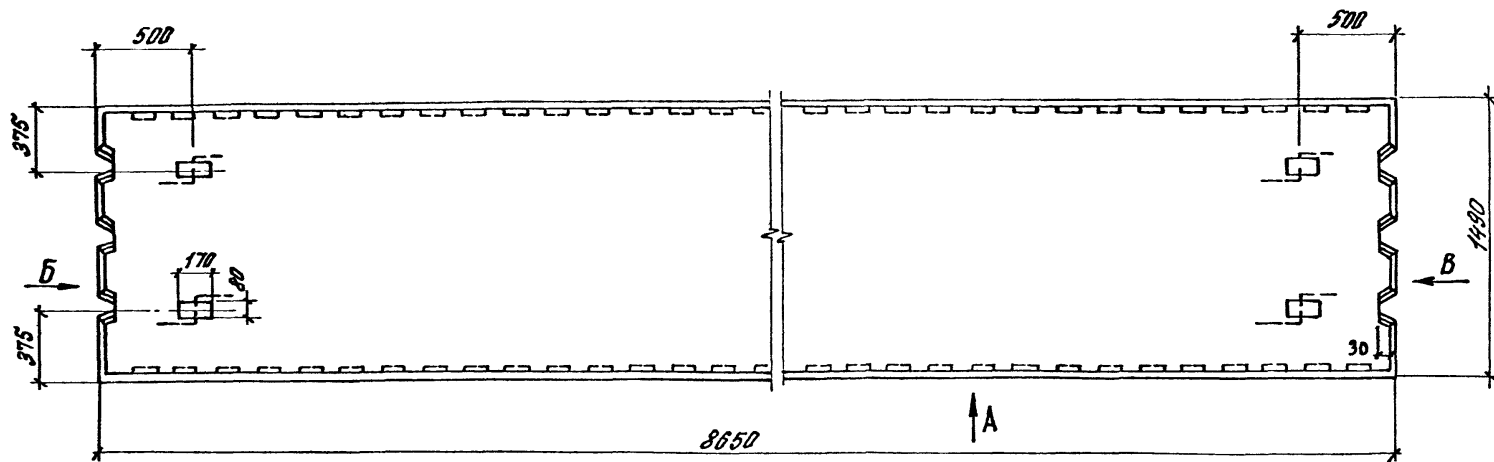
8.6. Не допускается транспортировать плиты, отпускная прочность которых не соответствует требованиям ГОСТ 13015.0-83.

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).



1.041.1-3.0-70

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:

1. 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 2.03.11-85 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. Прогобы и перемещения.
6. СНиП 3.01.01.85 Организация строительного производства. Глава 5.
7. СНиП 2.01.02.85 Противопожарные нормы.

При изготовлении:

- ГОСТ 5181-82 Сталь горячекатанная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.
- ГОСТ 6127-80 Проволока из низкоуглеродистой стали. Холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 8829-85

ГОСТ 9561-89

ГОСТ 10446-80

ГОСТ 10884-81

ГОСТ 10922-75

ГОСТ 12004-81

ГОСТ 13015.0-83

ГОСТ 13015.1-81

Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Методы испытаний нагружением и оценка прочности, жесткости и трещиностойкости.

Плиты железобетонные многослойные высотой для перекрытий зданий и сооружений. Технические условия

Проволока. Метод испытания на растяжение.

Сталь арматурная термомеханически и термически упрочненная периодического профиля. Технические условия.

Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний.

Сталь арматурная. Методы испытаний на растяжение.

Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические требования.

Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила приемки.

1.041.1-3.0-Т0

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

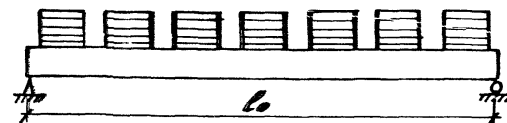


Рис. 3

Схема испытания плиты эквивалентной сосредоточенной нагрузкой

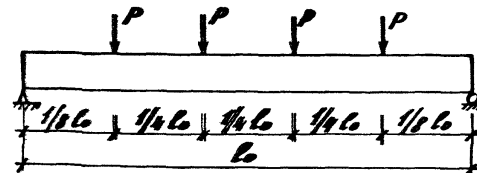
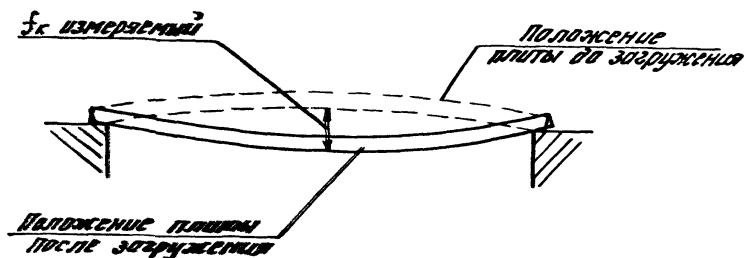


Рис. 4

Схема перемещения плиты при загрузке



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 8-10% ниже, чем на поточно агрегатных. При необходимости изготавливать в регионе расширенную номенклатуру плит (всего по серии изготавливается 13 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, тем 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 Минстройформини СССР по разработкам института "Гипростроймаш" 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, виброплитами СМЖ-228В-100 и СМЖ-228В-101 и бортооснасткой СМЖ-600, изготавливаются многопустотные плиты перекрытий длиной 5980 и 6280 мм и шириной 1190 и 1490 мм.

Этот комплект оборудования может быть использован для изготовления плит серии I.04I.I-3 длиной 5650 мм и шириной 1190 и 1490 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-551, вибропогрузочным щитом СМЖ-551-100 и бортооснасткой СМЖ-551-200 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, бортооснастки и вибропогрузочных щитов под размер плит.

Плиты серии I.04I.I-4 длиной 6850 мм и шириной 1190 и 1490 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 бортооснастке.

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 1,5 м может быть использован серийно выпускаемый бетоноукладчик

СМБ-69Б (с шириной колеи 2800 мм и одним бункером), а для плит шириной более 1,5 м бетоноукладчик СМБ-166-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 СМБ-187-В и СМБ-200-В, а для плит длиной 9,0 м - СМБ-199А.

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 1.041.1-3.

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

Для изготовления сеток следует применять многоточечную сварочную машину МТМ-160, выпускаемую вместо АТМС-14 х 75, которая обеспечивает сварку верхних сеток для всех типоразмеров плит серии 1.041.1-3.

Для изготовления двухветвевых каркасов следует использовать роторную автоматизированную установку КТР-1001, производительность которой в 5 раз выше, чем у применяемой в настоящее время автоматизированной линии типа И-2АМ-1. При отсутствии КТР-1001 используют автоматизированную линию Гипростроммаша 7728 А/4 при диаметре стержней выше 12 мм или линию 7728 А/3, при диаметре стержней до 12 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 10922 -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 ВНИО "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, высасывает 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 СМБ-484.

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

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

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

Стержневую арматуру стали классов А-IY, Ат-IYK, Ат-IYC, Ат-Y, Ат-YCK 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 ножиц.

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 $\pm 20^{\circ}\text{C}$ 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 операции:

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 сдвигка 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 подвизана к вертикальным каркасам.

Для обеспечения проектного положения подъемных петель и создания строивочных отверстий должны использоваться откидные или стержневые 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 охатой зоне плиты извлечение пустотообразователей рекомндуется 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 1 часа.

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

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

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 горелки.

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 100х100 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.

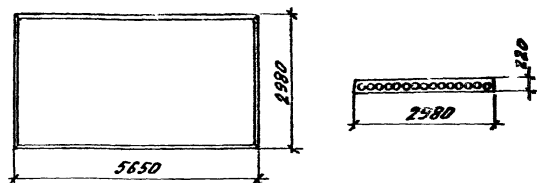
Приемка готовых изделий осуществляется по данным входного операционного и приемочного контроля.

Организация входного, операционного и приемочного контроля осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.1-81 Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Приемка".

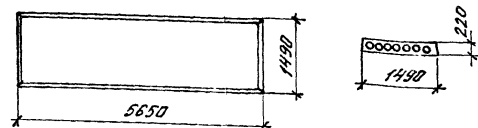
Технические требования к многопустотным плитам серии .041.1-3 принимаются по проектной документации и ГОСТ 9561-89.

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 13015.3-81.



МАРКА ПЛИТЫ		КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ		МАССА, Т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		Бетон, м³	Стерж. кг	Из тяжелого бетона	Из легкого бетона
ПК 56.30-5Ат I-Б		B22,5	2,0	60,5	5,0	4,0
	ПК 56.30-6Ат IЛ-Б	B22,5		67,1		
ПК 56.30-5Ат I	ПК 56.30-6Ат IЛ	B22,5		63,4		
ПК 56.30-9Ат I	ПК 56.30-10Ат IЛ	B25		83,2		
ПК 56.30-13Ат I	ПК 56.30-14Ат IЛ	B27,5		99,5		
ПК 56.30-3Ат IЛс-Б	ПК 56.30-4Ат IЛсЛ-Б	B15		60,5		
ПК 56.30-3Ат IЛс	ПК 56.30-4Ат IЛсЛ	B15		63,4		
ПК 56.30-6Ат IЛс-Б		B15		80,9		
ПК 56.30-6Ат IЛс	ПК 56.30-7Ат IЛсЛ	B15		83,2		
ПК 56.30-10Ат IЛс	ПК 56.30-10Ат IЛсЛ	B22,5		99,5		
ПК 56.30-14Ат IЛс	ПК 56.30-14Ат IЛсЛ	B27,5		118,3		



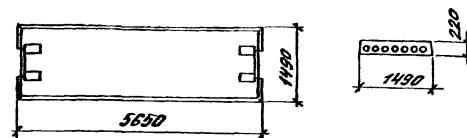
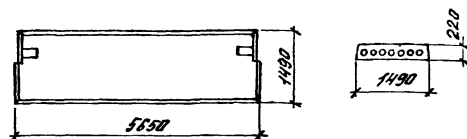
МАРКА ПЛИТЫ		КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ		МАССА, Т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		Бетон, м³	Стерж. кг	Из тяжелого бетона	Из легкого бетона
ПК 56.15-6Ат I-Б		B20	1,04	32,1	2,6	2,1
	ПК 56.15-7Ат IЛ-Б	B20		35,4		
ПК 56.15-6Ат I	ПК 56.15-7Ат IЛ	B20		36,6		
ПК 56.15-8Ат I-Б		B20		38,9		
ПК 56.15-8Ат I	ПК 56.15-9Ат IЛ	B20		40,1		
ПК 56.15-10Ат I	ПК 56.15-11Ат IЛ	B20		44,2		
ПК 56.15-13Ат I	ПК 56.15-13Ат IЛ	B22,5		49,2		
ПК 56.15-15Ат I	ПК 56.15-15Ат IЛ	B22,5		53,3		
ПК 56.15-4Ат IЛс-Б	ПК 56.15-5Ат IЛсЛ-Б	B15		32,1		
ПК 56.15-4Ат IЛс	ПК 56.15-5Ат IЛсЛ	B15		36,6		
ПК 56.15-5Ат IЛс-Б		B15		35,6		
	ПК 56.15-6Ат IЛсЛ-Б	B15		38,9		
ПК 56.15-5Ат IЛс	ПК 56.15-6Ат IЛсЛ	B15	B22,5	40,1		
ПК 56.15-7Ат IЛс-Б		B22,5		43,0		
ПК 56.15-7Ат IЛс	ПК 56.15-8Ат IЛсЛ	B22,5		44,2		
ПК 56.15-9Ат IЛс	ПК 56.15-10Ат IЛсЛ	B22,5		49,2		
ПК 56.15-11Ат IЛс	ПК 56.15-12Ат IЛсЛ	B27,5		53,3		
ПК 56.15-15Ат IЛс	ПК 56.15-16Ат IЛсЛ	B27,5		63,7		

1.041.1 - 3.0 - НН

Номенклатура
изделий

Листов	Лист	Листов
Р	1	7
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		

Разраб.	Исходные	Знач.
Расчит.	Бетонная	Знач.
Провер.	Бетонная	Знач.
Исполн.	Исполн.	Исполн.



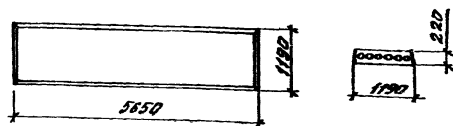
МАРКА ПЛИТЫ		КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ		МАССА, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		Бетон, м³	Сталь, кг	Из тяж. бетона	Из легко- го бетона
ПК 56.15-6Ат I-1	ПК 56.15-7Ат I-1	B20	1,04	52,8	2,6	2,1
ПК 56.15-13Ат I-1	ПК 56.15-13Ат I-1	B22,5		63,4		
ПК 56.15-7Ат II-1	ПК 56.15-8Ат II-1	B22,5		60,4		
ПК 56.15-11Ат II-1	ПК 56.15-12Ат II-1	B27,5		69,5		

МАРКА ПЛИТЫ		КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ		МАССА, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		Бетон, м³	Сталь, кг	Из тяж. бетона	Из легко- го бетона
ПК 56.15-6Ат I-2 Б	ПК 56.15-7Ат I-2 Б	B20	1,04	54,9	2,6	2,1
ПК 56.15-6Ат I-2	ПК 56.15-7Ат I-2	B20		56,0		
ПК 56.15-8Ат I-2 Б		B20		58,4		
ПК 56.15-8Ат I-2	ПК 56.15-9Ат I-2	B20		59,5		
ПК 56.15-10Ат I-2	ПК 56.15-11Ат I-2	B20		63,6		
ПК 56.15-13Ат I-2	ПК 56.15-13Ат I-2	B22,5		68,6		
ПК 56.15-15Ат I-2	ПК 56.15-15Ат I-2	B22,5		72,7		
ПК 56.15-4Ат II-2 Б	ПК 56.15-5Ат II-2 Б	B15		54,9		
ПК 56.15-4Ат II-2	ПК 56.15-5Ат II-2	B15		56,0		
ПК 56.15-5Ат II-2 Б	ПК 56.15-6Ат II-2 Б	B15		58,4		
ПК 56.15-5Ат II-2	ПК 56.15-6Ат II-2 Б	B15		59,5		
ПК 56.15-7Ат II-2 Б		B22,5		62,5		
ПК 56.15-7Ат II-2	ПК 56.15-8Ат II-2	B22,5		63,6		
ПК 56.15-9Ат II-2	ПК 56.15-10Ат II-2	B22,5		68,6		
ПК 56.15-11Ат II-2	ПК 56.15-12Ат II-2	B27,5		72,7		
ПК 56.15-15Ат II-2	ПК 56.15-16Ат II-2	B27,5		83,1		

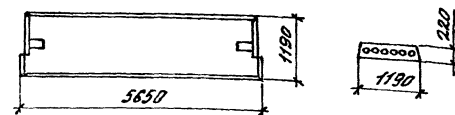
1.041.1 - 3.0 - НН

Лист

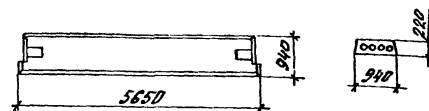
2



МАРКА ПЛУТЫ		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		бетон, м³	стала, кг	из тяж. бетона	из легк. бетона
ПК 56.12-6Ат V-Б		B 20	4,8	25,8	2,0	1,6
ПК 56.12-6Ат V	ПК 56.12-7Ат Vл	B 20		29,2		
ПК 56.12-9Ат V	ПК 56.12-9Ат Vл	B 20		32,7		
ПК 56.12-10Ат V	ПК 56.12-11Ат Vл	B 20		35,3		
ПК 56.12-14Ат V	ПК 56.12-14Ат Vл	B 22,5		40,3		
ПК 56.12-4Ат Vc-Б	ПК 56.12-5Ат Vcл-Б	B 15		25,8		
ПК 56.12-4Ат Vc	ПК 56.12-5Ат Vcл	B 15		29,2		
ПК 56.12-6Ат Vc-Б		B 20		29,3		
	ПК 56.12-7Ат Vcл-Б	B 20		31,8		
ПК 56.12-6Ат Vc	ПК 56.12-7Ат Vcл	B 20		32,7		
ПК 56.12-7Ат Vc-Б		B 20		34,4		
ПК 56.12-7Ат Vc	ПК 56.12-8Ат Vcл	B 20		35,3		
ПК 56.12-10Ат Vc	ПК 56.12-11Ат Vcл	B 20		40,3		
ПК 56.12-11Ат Vc	ПК 56.12-12Ат Vcл	B 30		42,5		

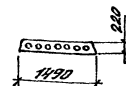
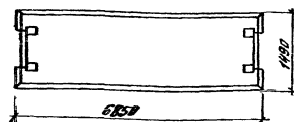
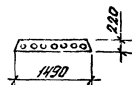
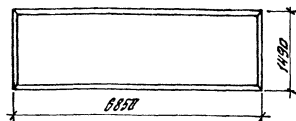


МАРКА ПЛУТЫ		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		бетон, м³	стала, кг	из тяж. бетона	из легк. бетона
ПК 56.12-6Ат V-1	ПК 56.12-7Ат Vл-1	B 20	0,8	45,4	2,0	1,6
ПК 56.12-10Ат V-1	ПК 56.12-11Ат Vл-1	B 20		51,5		
ПК 56.12-6Ат Vc-1	ПК 56.12-7Ат Vcл-1	B 20		48,9		
ПК 56.12-11Ат Vc-1	ПК 56.12-12Ат Vcл-1	B 30		58,7		



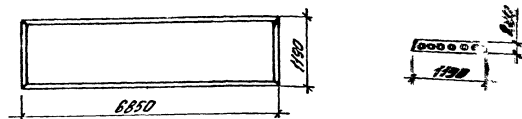
МАРКА ПЛУТЫ		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		бетон, м³	стала, кг	из тяж. бетона	из легк. бетона
ПК 56.9-6Ат V	ПК 56.9-6Ат Vл	B 20	0,68	39,2	1,7	1,4
ПК 56.9-9Ат V	ПК 56.9-10Ат Vл	B 22,5		43,8		
ПК 56.9-14Ат V	ПК 56.9-15Ат Vл	B 30		49,2		
ПК 56.9-6Ат Vc	ПК 56.9-6Ат Vcл	B 20		42,7		
ПК 56.9-10Ат Vc	ПК 56.9-10Ат Vcл	B 20		48,8		
ПК 56.9-15Ат Vc	ПК 56.9-15Ат Vcл	B 30		56,1		

1.041.1 - 3.0 - НН

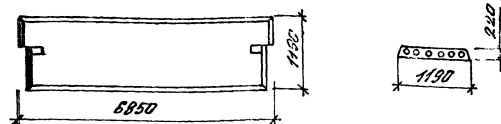


Марка плиты		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		бетон, м³	стали, кг	из тяж. бетона	из легк. бетона
ПК 68.15-5Ат V	ПК 68.15-5Ат Vл	B22,5	1,28	47,3	3,2	2,6
ПК 68.15-9Ат V	ПК 68.15-8Ат Vл	B30		52,3		
ПК 68.15-11Ат V	ПК 68.15-10Ат Vл	B30		63,4		
ПК 68.15-13Ат V	ПК 68.15-12Ат Vл	B30		76,0		
ПК 68.15-5Ат Vc	ПК 68.15-5Ат Vcl	B22,5		90,4		
ПК 68.15-8Ат Vc	ПК 68.15-8Ат Vcl	B22,5		58,4		
ПК 68.15-10Ат Vc	ПК 68.15-10Ат Vcl	B27,5		77,6		
ПК 68.15-13Ат Vc	ПК 68.15-13Ат Vcl	B30		86,8		
				104,1		

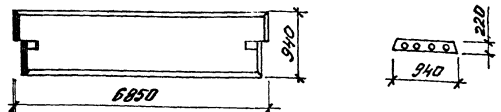
Марка бетона		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяж. бетона	Из легкого бетона		бетон, м³	стали, кг	из тяж. бетона	из легк. бетона
	ПК 68.15-5Ат Vл-2	B22,5	1,28	68,7	3,2	2,6
ПК 68.15-5Ат V-2		B22,5		73,7		
ПК 68.15-9Ат V-2	ПК 68.15-8Ат Vл-2	B30		86,2		
ПК 68.15-11Ат V-2	ПК 68.15-10Ат Vл-2	B30		98,8		
ПК 68.15-13Ат V-2	ПК 68.15-12Ат Vл-2	B30		113,2		
ПК 68.15-5Ат Vc-2	ПК 68.15-5Ат Vcl-2	B22,5		79,8		
ПК 68.15-8Ат Vc-2	ПК 68.15-8Ат Vcl-2	B22,5		94,4		
ПК 68.15-10Ат Vc-2	ПК 68.15-10Ат Vcl-2	B27,5		103,6		
ПК 68.15-13Ат Vc-2	ПК 68.15-13Ат Vcl-2	B30		126,9		



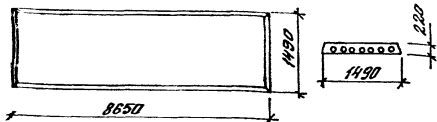
Марка плиты		Класс бетона	Расход мате-риалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		бетон, м ³	сталь, кг	из тяж. бетона	из легк. бетона
ПК 68.12-5Ат V	ПК 68.12-5Ат Vл	B20	1,0	12,9	2,5	2,0
ПК 68.12-8Ат V	ПК 68.12-8Ат Vл	B25		55,3		
ПК 68.12-12Ат V	ПК 68.12-11Ат Vл	B30		69,5		
ПК 68.12-5Ат IVс	ПК 68.12-5Ат IVсл	B20		10,1		
ПК 68.12-7Ат IVс	ПК 68.12-8Ат IVсл	B25		60,3		
ПК 68.12-12Ат IVс	ПК 68.12-11Ат IVсл	B30		83,7		



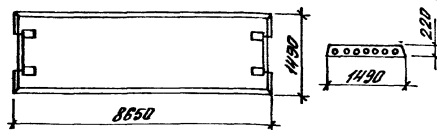
Марка плиты		Класс бетона	Расход мате-риалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		бетон, м ³	сталь, кг	из тяж. бетона	из легк. бетона
ПК 68.12-5Ат V-1	ПК 68.12-5Ат Vл-1	B20	1,0	61,1	2,5	2,0
ПК 68.12-12Ат V-1	ПК 68.12-11Ат Vл-1	B30		86,5		
ПК 68.12-5Ат IVс-1	ПК 68.12-5Ат IVсл-1	B20		67,2		
ПК 68.12-12Ат IVс-1	ПК 68.12-11Ат IVсл-1	B30		101,7		



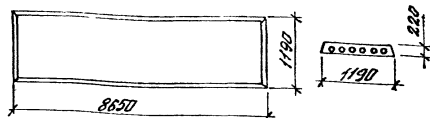
Марка плиты		Класс бетона	Расход мате-риалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		бетон, м ³	сталь, кг	из тяж. бетона	из легк. бетона
ПК 68.9-6Ат V	ПК 68.9-6Ат Vл	B22,5	0,84	55,4	2,1	1,7
ПК 68.9-13Ат V	ПК 68.9-12Ат Vл	B30		76,4		
ПК 68.9-5Ат IVс	ПК 68.9-6Ат IVсл	B22,5		58,5		
ПК 68.9-13Ат IVс	ПК 68.9-12Ат IVсл	B27,5		89,7		



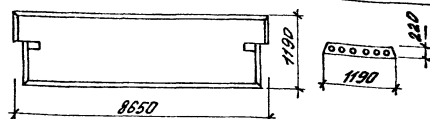
Марка плиты	Класс бетона	Расход материалов		Масса, т
		бетон, м³	сталь, кг	
ПК 86.15-4Ат V	B22,5	1,60	90,9	4,0
ПК 86.15-7Ат V	B30		131,9	
ПК 86.15-4Ат IVc	B22,5		101,4	
ПК 86.15-7Ат IVc	B30		149,2	



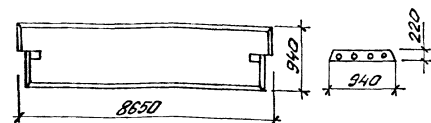
Марка плиты	Класс бетона	Расход материалов		Масса, т
		бетон, м³	сталь, кг	
ПК 86.15-4Ат V-2	B22,5	1,60	118,8	4,0
ПК 86.15-7Ат V-2	B30		159,8	
ПК 86.15-4Ат IVc-2	B22,5		129,3	
ПК 86.15-7Ат IVc-2	B30		171,1	



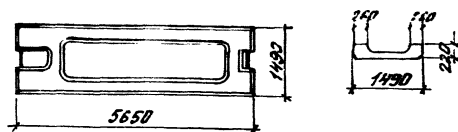
Марка плиты	Класс бетона	Расход материалов		Масса, т
		бетон, м³	сталь, кг	
ПК 86.12-5Ат V	B22,5	1,26	81,1	3,1
ПК 86.12-7Ат V	B27,5		110,8	
ПК 86.12-4Ат IVc	B22,5		92,7	
ПК 86.12-7Ат IVc	B27,5		120,0	



Марка плиты	Класс бетона	Расход материалов		Масса, т
		бетон, м³	сталь, кг	
ПК 86.12-5Ат V-1	B22,5	1,26	111,2	3,1
ПК 86.12-7Ат V-1	B27,5		134,9	
ПК 86.12-4Ат IVc-1	B22,5		116,8	
ПК 86.12-7Ат IVc-1	B27,5		144,1	



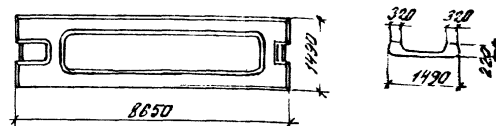
Марка плиты	Класс бетона	Расход материалов		Масса, т
		бетон, м³	сталь, кг	
ПК 86.9-4Ат V	B30	1,08	83,8	2,7
ПК 86.9-8Ат V	B30		110,3	
ПК 86.9-5Ат IVc	B30		96,6	
ПК 86.9-8Ат IVc	B30		128,4	



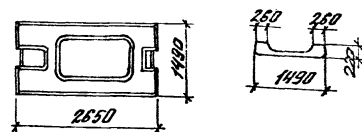
Марка плиты		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		Бетон, м ³	Сталь, кг	Из тяжелого бетона	Из легкого бетона
ПРС 56.15-7АтУ	ПРС 56.15-7АтУл	B20	1,13	72,5	2,89	2,21
ПРС 56.15-11АтУ	ПРС 56.15-11АтУл	B20		103,1		
ПРС 56.15-15АтУ	ПРС 56.15-14АтУл	B22,5		116,8		
ПРС 56.15-5АтУс	ПРС 56.15-5АтУсл	B15		72,5		
ПРС 56.15-8АтУс	ПРС 56.15-8АтУсл	B22,5		84,3		
ПРС 56.15-11АтУс	ПРС 56.15-11АтУсл	B22,5		113,2		
ПРС 56.15-15АтУс	ПРС 56.15-14АтУсл	B22,5		126,8		



Марка плиты		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		Бетон, м ³	Сталь, кг	Из тяжелого бетона	Из легкого бетона
ПРС 68.15-5АтУ	ПРС 68.15-5АтУл	B22,5	1,45	119,9	3,71	2,84
ПРС 68.15-8АтУ	ПРС 68.15-8АтУл	B22,5		132,8		
ПРС 68.15-11АтУ	ПРС 68.15-10АтУл	B22,5		130,4		
ПРС 68.15-13АтУ	ПРС 68.15-12АтУл	B30		159,0		
ПРС 68.15-4АтУс	ПРС 68.15-4АтУсл	B22,5		132,8		
ПРС 68.15-6АтУс	ПРС 68.15-6АтУсл	B22,5		132,0		
ПРС 68.15-8АтУс	ПРС 68.15-8АтУсл	B22,5		132,0		
ПРС 68.15-12АтУс	ПРС 68.15-12АтУсл	B30		159,0		
ПРС 68.15-15АтУс	ПРС 68.15-14АтУсл	B30		159,0		



Марка плиты		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		Бетон, м ³	Сталь, кг	Из тяжелого бетона	Из легкого бетона
ПРС 86.15-4АтУ		B22,5	1,81	197,3	4,62	3,5
ПРС 86.15-6АтУ	ПРС 86.15-4АтУл	B27,5		240,1		
ПРС 86.15-8АтУ	ПРС 86.15-6АтУл	B35		215,8		
ПРС 86.15-4АтУс		B22,5		289,2		
ПРС 86.15-6АтУс	ПРС 86.15-4АтУсл	B27,5		269,8		
ПРС 86.15-8АтУс	ПРС 86.15-6АтУсл	B35		217,5		
ПРС 86.15-15АтУс	ПРС 86.15-14АтУсл	B35		320,5		

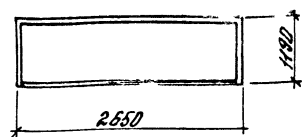


Марка плиты		Класс бетона	Расход материалов		Масса, т	
Из тяжелого бетона	Из легкого бетона		Бетон, м ³	Сталь, кг	Из тяжелого бетона	Из легкого бетона
ПРС 26.15-4АШ	ПРС 26.15-4АШл	B15	0,61	28,2	1,52	1,22
ПРС 26.15-11АШ	ПРС 26.15-7АШл			30,5		
ПРС 26.15-17АШ	ПРС 26.15-13АШл			33,3		

1.041.1-3.0-НН

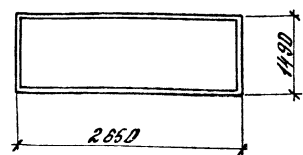
Лист

7



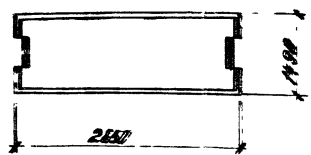
рядовая

Марка	Плиты	Класс	Ресурс		Масса, т	
			бетон, м³	сталь, кг	плиты из трассера	плиты из арматур
из трассера	из арматур	бетон	бетон	сталь	бетон	бетон
ПК21-12-5А	ПК21-12-5А	В15	0,37	11,4	0,9	0,7
ПК21-12-8А	ПК21-12-8А			10,0		
ПК21-12-12А	ПК21-12-12А					



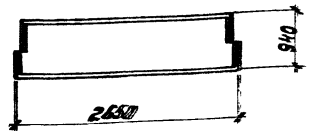
рядовая

Марка	Плиты	Класс	Ресурс		Масса, т	
			бетон, м³	сталь, кг	плиты из трассера	плиты из арматур
из трассера	из арматур	бетон	бетон	сталь	бетон	бетон
ПК21-15-4А	ПК21-15-4А	В15	0,49	11,2	1,2	1,0
ПК21-15-8А	ПК21-15-8А			11,8		
ПК21-15-12А	ПК21-15-12А			13,9		
ПК21-15-16А	ПК21-15-16А			15,9		



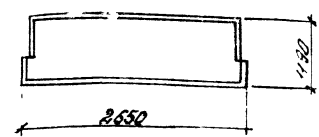
связевая

Марка	Плиты	Класс	Ресурс		Масса, т	
			бетон, м³	сталь, кг	плиты из трассера	плиты из арматур
из трассера	из арматур	бетон	бетон	сталь	бетон	бетон
ПК21-15-4А	ПК21-15-4А	В15	0,46	12,3	1,2	1,0
ПК21-15-8А	ПК21-15-8А			12,9		
ПК21-15-12А	ПК21-15-12А			15,0		
ПК21-15-16А	ПК21-15-16А			17,0		



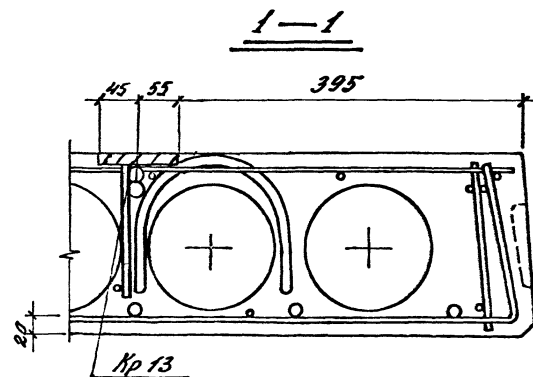
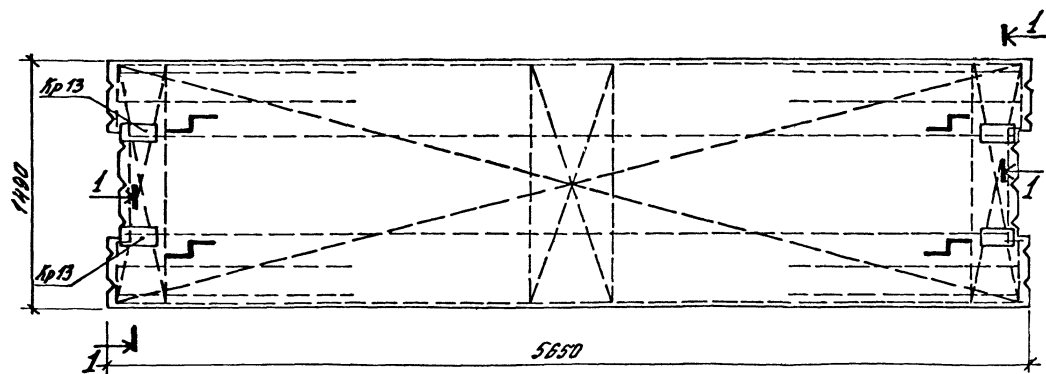
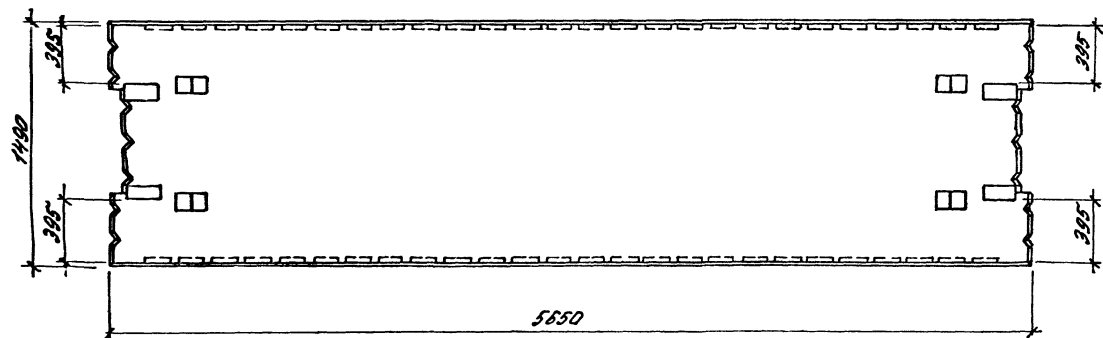
прямая

Марка	Плиты	Класс	Ресурс		Масса, т	
			бетон, м³	сталь, кг	плиты из трассера	плиты из арматур
из трассера	из арматур	бетон	бетон	сталь	бетон	бетон
ПК21-9-6А	ПК21-9-6А	В15	0,31	10,5	0,8	0,6
ПК21-9-12А	ПК21-9-12А			10,7		



прямая

Марка	Плиты	Класс	Ресурс		Масса, т	
			бетон, м³	сталь, кг	плиты из трассера	плиты из арматур
из трассера	из арматур	бетон	бетон	сталь	бетон	бетон
ПК21-12-6А	ПК21-12-6А	В15	0,36	10,7	0,9	0,7
ПК21-12-12А	ПК21-12-12А			12,8		

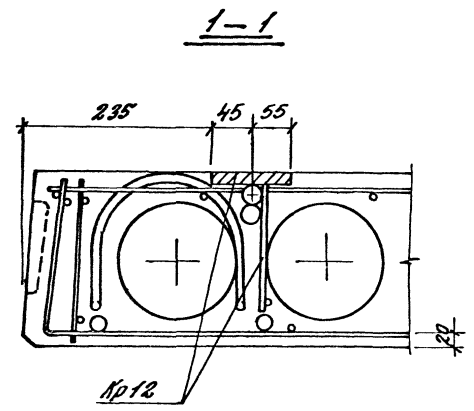
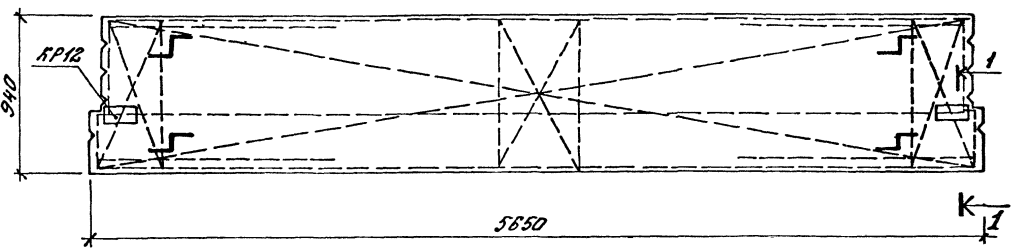
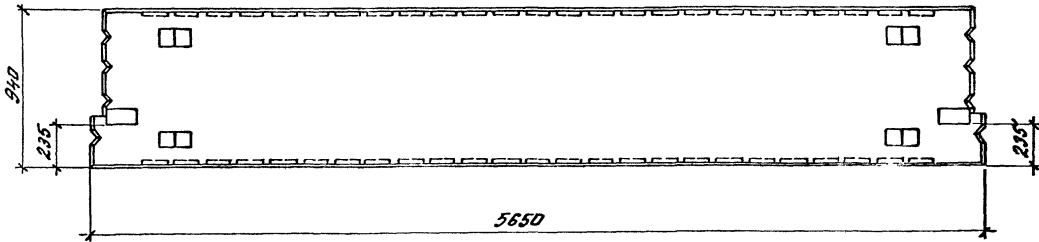


Разработчик	Рыжиков	Р.И.
Проверен	Степанов	С.И.
И.И.	Волков	И.И.

1.041.1-3. ДД1

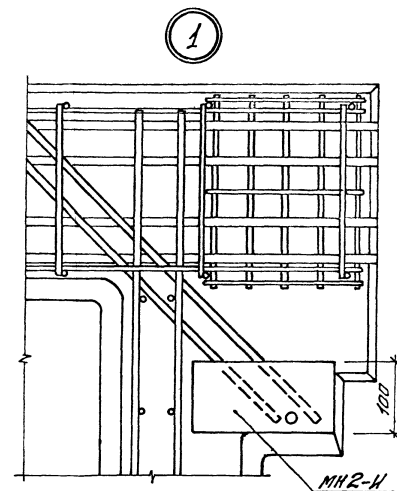
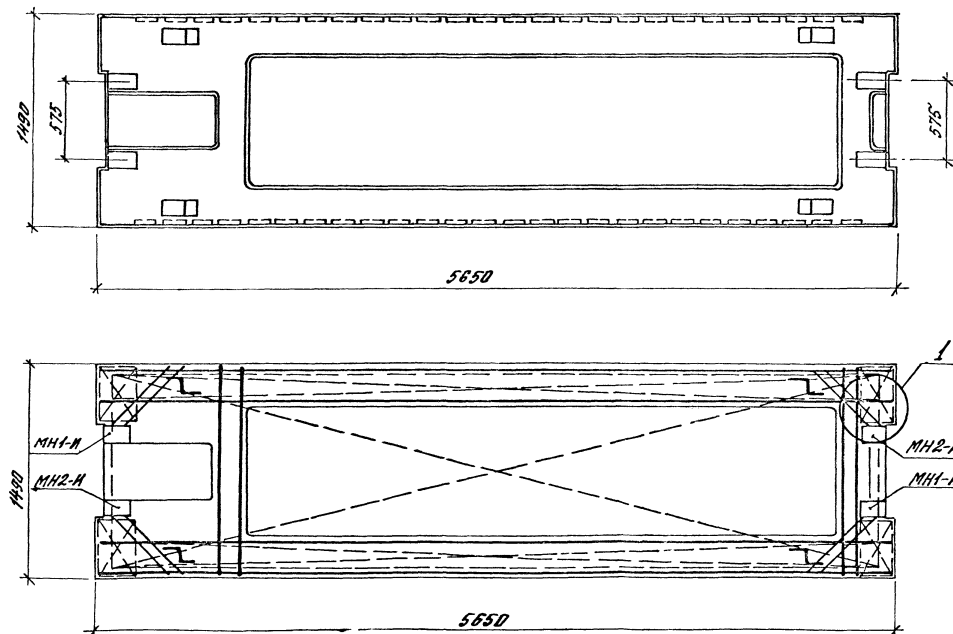
Плита связевая
ПК 56.15

Изд.	Лист	Листов
Р	1	1
ЦНИИПРОМЗДАНИИ		



Разработ	Р.М.И.И.И.И.И.	Л.И.
Проект	Г.И.И.И.И.И.	Л.И.
И.К.И.И.И.	В.И.И.И.И.	Л.И.

1.0411-3.0 А2		
Плита пристенная ПК 56.9	Студия	Лист
	Р	1
ЦНИИПРОМСТРОИНИИ		



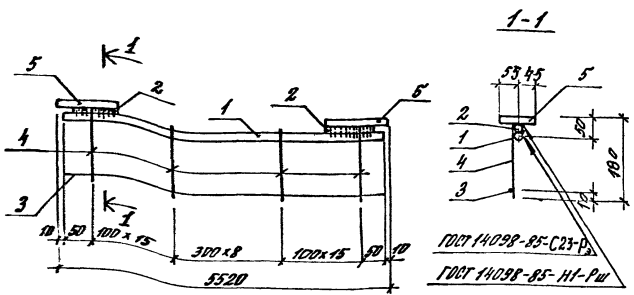
Защитные изделия МН1-Н и МН2-Н см. Док. 1.041.1-3.0 ДБДЛТ

Разработ.	Рунянцева	С.И.
Проект.	Суроводов	С.И.
Исполн.	Александр	И.В.

1.041.1-3.0 ДЗ

Плита санитарно-техническая
ПРС 56.15

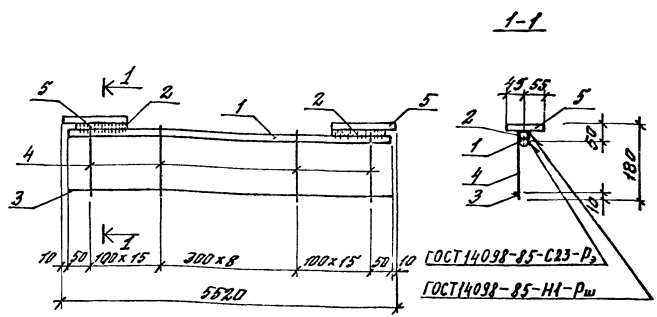
Лист	Листов
Р	1
ЦНИИПРОМЗДАНИИ	



Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса изделия, кг
1	φ 22 АIII, L=5500	1	16,42	24,27
2	22 АIII, L=180	2	0,54	
3	5 Вр I, L=5500	1	0,85	
4	5 Вр I, L=160	39	0,023	
5	- 16x100, 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*

Зодб. Румянцев Д.А.	1.041.1-3. 0 А 4	Листов	Листов
Зодб. Буровый Ю.В.		Р	Т
Контр Волков Л.В.	Каркас КР 12	ЦНИИПРОМЗДАНИИ	

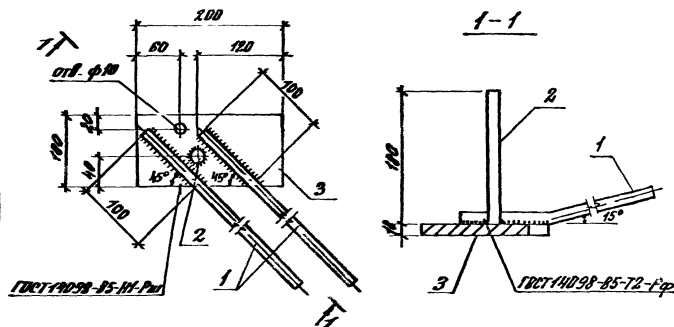


Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса изделия, кг
1	φ 22 АIII, L=5500	1	16,42	24,27
2	22 АIII, L=180	2	0,54	
3	5 Вр I, L=5500	1	0,85	
4	5 Вр I, L=160	39	0,023	
5	- 16x100 L=200	2	2,51	

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

Зодб. Румянцев Д.А.

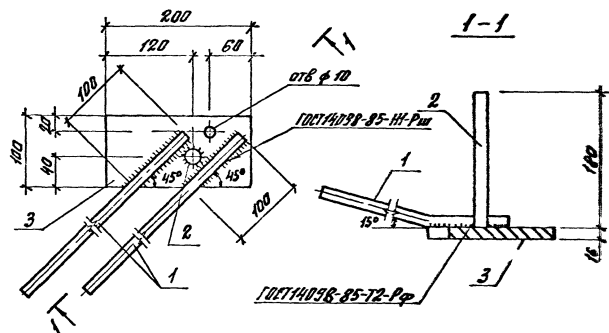
Зодб. Румянцев Д.А.	1.041.1-3. 0 А 5	Листов	Листов
Зодб. Буровый Ю.В.		Р	Т
Контр Волков Л.В.	Каркас КР 13	ЦНИИПРОМЗДАНИИ	



№3	Наименование	Кол	Масса вг. кг	Масса испытания кг
1	$\phi 16 \times 100, \ell = 500$	2	0,95	4,7
2	$16 \times 100, \ell = 100$	1	0,3	
3	$-16 \times 100, \ell = 200$	1	2,5	

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

Разработ. Пробер	Изготовит. Владков	Исп. Л.И.	1.04.1-5. 0.46		
			Изделие законченное мшт-н	Пробер Р	Лист 1
Н.К.Ковт.	Л.И.Ковт.	Л.И.		ЦНИИПРОМЗДАНИИ	



№3	Наименование	№	Масса, кг	Масса испытателя, кг
1	φ 16 В III, L=600	2	0,95	4,7
2	16 В IV, 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*

[illegible]