СССР
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 9491—60

ПЛИТЫ КРУПНОПАНЕЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РЕБРИСТЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ РАЗМЕРОМ 1,5×6 *м* ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Издание официальное

МОСКВА
1960

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

СССР

Государственный комитет Совета Министров Союза ССР по делам строительства

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 9491—60

ПЛИТЫ КРУПНОПАНЕЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РЕБРИСТЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ РАЗМЕРОМ 1,5×6 *м* ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Large prestressed reinforced concrete ribbed slabs 1,5×6 *m* size for roofing of industrial buildings

Группа Ж33

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Перепечатка воспрещена

I. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ

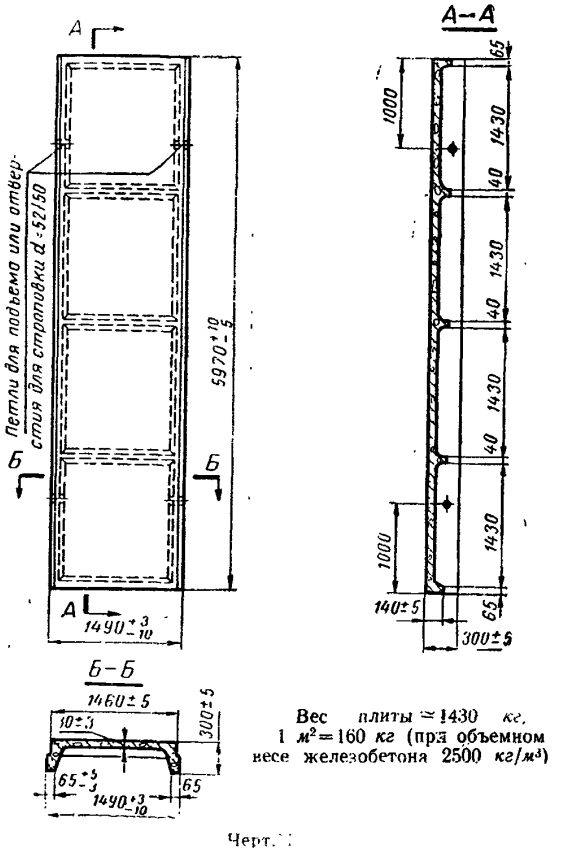
1. Плиты крупнопанельные железобетонные ребристые предварительно напряженные размером 1,5×6 *м*, предусмотренные настоящим стандартом, предназначаются для применения в бесчердачных покрытиях производственных зданий с несущими конструкциями (фермы, балки, стены и др.), расположенными с шагом 6 *м*.

Плиты имеют продольные и поперечные ребра. Поля между ребрами выполняются в виде плоской армированной полки.

Предварительно напряженная арматура предусматривается только в продольных ребрах.

II. СОРТАМЕНТ

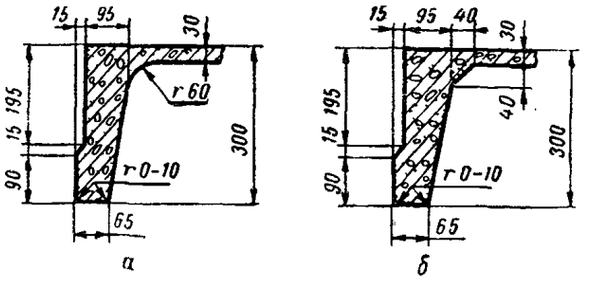
2. Форма и размеры плит, а также допускаемые отклонения от размеров должны соответствовать указанным на черт. 1—3.



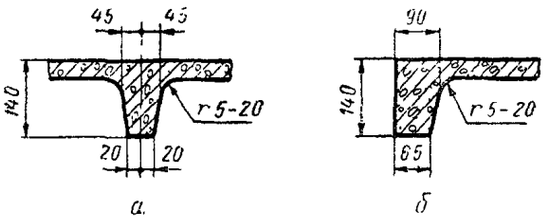
Вес плиты ≈ 1430 *кг*.
1 *м*² = 160 *кг* (при объемном весе железобетона 2500 *кг*/*м*³)

Черт. 1

Внесен Академией строительства и архитектуры СССР (НИИ бетона и железобетона) и Главстройпроектом (Гипротис)	Утвержден Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 22/VII 1960 г.	Срок введения 1 I 1961 г.



Черт 2



Черт 3

Профиль сечения продольных ребер и сопряжений полки с продольными ребрами должны выполняться по черт. 2*а* или 2*б*. Профиль сечения поперечных ребер должен выполняться по черт. 3*а*, торцовых ребер по черт. 3*б*.

Нижние кромки продольных и поперечных ребер могут быть острыми или закругленными, с радиусом закругления не более 10 *мм*.

Примечания:

1. Допускается по специальному заказу изготовление плит:

а) с отверстием в полке для водосточной воронки; это отверстие располагается между стержнями арматурной сетки на расстоянии не менее 100 *мм* от наружной грани продольного и не менее 300 *мм* от наружной грани торцового ребра (считая до края отверстия),

б) со стальными закладными деталями для крепления различных элементов покрытия,

в) с двумя дополнительными отверстиями диаметром не более 50 *мм* в каждом продольном ребре; эти отверстия располагаются на расстоянии 1500 *мм* от отверстий для строповки и на одной с ними оси.

2. Взамен отверстий для строповки допускается устройство стальных петель для подъема плиты. Петли располагаются на расстоянии 1000 *мм* от концов плиты.

3. Углубления размером 15×210 *мм* на наружных гранях продольных ребер предназначены для заливки бетоном или цементным раствором швов между плитами.

3. Плиты, изготовляемые по настоящему стандарту, обозначаются марками: при армировании продольных ребер высокопрочной проволокой — буквенным индексом ПСБ, при армировании продольных ребер стержневой арматурой — индексом ПНС. Число после буквенного индекса означает номер плиты.

4. По несущей способности плиты разделяются на марки, согласно табл. 1 и 2.

Таблица 1

Марка плиты	Количество и диаметр рабочей арматуры продольных ребер в *мм*	Максимальная расчетная равномерно распределенная нагрузка в *кгс/м²* при коэффициенте условий работы		Максимальная нормативная равномерно распределенная нагрузка в *кгс/м²*
		$m=1{,}10$	$m=1$	
ПСБ-1	8⌀4*ТП* (14⌀3*ТП*)	400	360	360
ПСБ-2	12⌀4*ТП* (20⌀3*ТП*)	600	545	500
ПСБ-3	16⌀4*ТП* (12⌀5*ТП*)	770	700	625
ПСБ-4	20⌀4*ТП* (14⌀5*ТП*)	930	845	725

Примечания.

1. В скобках указан вариант замены рабочей арматуры.

2. Максимальные нормативные нагрузки, указанные в табл. 1, подсчитаны из условий расчета на трещиностойкость.

Таблица 2

Марка плиты	Сталь марки 30ХГ2С	Сталь марки 25Г2С, подвергнутая вытяжке на 3,5%	Максимальная расчетная равномерно распределенная нагрузка в *кгс/м²* при коэффициенте условий работы	
	Количество и номер сечения (расчетный диаметр в *мм*) рабочей арматуры продольных ребер		$m=1{,}10$	$m=1$
ПНС-1	2⌀10*ПВ*	2⌀12*КЛ*	370	335
ПНС-2	2⌀12*ПВ*	2⌀14*КЛ*	520	475
ПНС-3	2⌀14*ПВ*	2⌀16*КЛ*	710	645
ПНС-4	2⌀16*ПВ*	2⌀18*КЛ*	900	820

Примечание. Условные буквенные обозначения стали, указанные в табл. 1 и 2, приняты по ГОСТ 5401—50 (изд. 1960 г.)

Расчетные нагрузки, приведенные в табл. 1 и 2, определены в соответствии с главой I—Б.3 «Строительных норм и правил» по предельно несущей способности продольных ребер плиты, работающих в продольном направлении совместно с полкой.

При систематической проверке на предприятии, изготовляющем плиты, прочности бетона и арматурной стали максимальная расчетная нагрузка принимается при коэффициенте условий работ $m=1{,}10$. Если систематическая проверка прочности арматурной стали на этом предприятии не производится, то максимальная расчетная нагрузка принимается при коэффициенте условий работы $m=1$.

Примечания:

1. Расчетные и нормативные нагрузки, приведенные в табл 1 и 2, включают нагрузку от собственного веса плит.

Нормативная нагрузка от собственного веса плит с заливкой швов принимается равной 175 *кгс/м²*, расчетная нагрузка — равной 192 *кгс/м²*.

2. К продольному ребру плиты может быть непосредственно приложена равномерно распределенная вдоль ребра нагрузка. При этом величина эквивалентной нагрузки на 1 *м²* плиты определяется по формуле:

$$P_э = \frac{^cQ}{0{,}75}\ кгс/м^2,$$

где Q — величина нагрузки в *кгс* на 1 *пог. м*, приложенной непосредственно к ребру

5. Различные марки плит отличаются друг от друга только армированием и несущей способностью продольных и поперечных ребер и полки плиты.

III. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

6. Изготовление плит предусмотрено с натяжением арматуры до бетонирования плиты. Плиты, армированные высокопрочной проволокой, должны изготовляться из бетона марки «300», при армировании стержневой арматурой — из бетона марки «200».

Кубиковая прочность бетона в момент передачи усилия предварительного натяжения на плиту должна быть не менее 210 *кгс/см²* для плит типа ПСБ и не менее 140 *кгс/см²* для плит типа ПНС.

7. Продольные ребра плиты армируются предварительно напряженной арматурой:

из стальной холоднотянутой проволоки периодического профиля (ГОСТ 8480—57) — для плит типа ПСБ;

из горячекатаной периодического профиля низколегированной стали марки 30ХГ2С по ГОСТ 5058—57 (сортамент по ГОСТ 7314—55) — для плит типа ПНС;

из горячекатаной периодического профиля низколегированной стали марки 25Г2С по ГОСТ 5058—57 (сортамент по ГОСТ 7314—55), подвергнутой вытяжке на 3,5%, — для плит типа ПНС.

Поперечные ребра плиты армируются плоскими сварными каркасами, полка — сварной сеткой. Каркасы и сетки должны изготовляться с применением контактной точечной сварки.

Примечание. Применение для армирования продольных ребер стали марки 25Г2С без упрочения вытяжкой на 3,5% запрещается.

8. Сварные каркасы изготовляются из стержней: диаметром до 5 *мм* включительно — из стальной низкоуглеродистой холоднотянутой проволоки по ГОСТ 6727—53; диаметром 8 *мм* и более — из горячекатаной периодического профиля низколегированной стали марки 25Г2С по ГОСТ 5058—57 (сортамент по ГОСТ 7314—55).

Сварные сетки изготовляются из стальной низкоуглеродистой холоднотянутой проволоки по ГОСТ 6727—53.

Чертежи рекомендуемого армирования плит приведены в приложениях *1* и *2*.

Примечания:

1. Допускается заменять арматурную сталь марки 25Г2С сталью марки 35ГС, соответствующей требованиям технических условий ЧМТУ $\frac{223-59}{\text{ЦНИИЧМ}}$.

2. Петли для подъема плит должны изготовляться из круглой горячекатаной стали марки Ст. 3, не подвергнутой дополнительной обработке в холодном состоянии (сплющиванию, волочению или упрочению вытяжкой).

3. Качество арматурной стали, сварных каркасов и сеток проверяется в соответствии с указаниями ГОСТ 8829—58, действующих стандартов и технических условий на сварную арматуру для железобетонных конструкций.

9. Величины предварительного напряжения и усилий натяжения рабочей арматуры продольных ребер должны приниматься согласно табл. 3.

Таблица 3

Проволока холоднотянутая периодического профиля (ГОСТ 8480—57)			Сталь марки 30ХГ2С			Сталь марки 25Г2С, подвергнутая вытяжке на 3,5%		
Диаметр в *мм*	Предварительное напряжение σ в *кгс/см²*	Усилие натяжения N на одну проволоку в *кгс*	Номер сечения (расчетный диаметр в *мм*)	Предварительное напряжение σ в *кгс/см²*	Усилие натяжения N на один стержень в *кгс*	Номер сечения (расчетный диаметр в *мм*)	Предварительное напряжение σ в *кгс/см²*	Усилие натяжения N на один стержень в *кгс*
4	11250	1400	10 12 14 16	4000 4000 4500 4500	3150 4600 7000 9050	12 14 16 18	3000 3000 3500 3500	3400 4700 7100 8900

Примечания:

1. Величины усилий натяжения на один стержень определены без учета потерь напряжения арматуры за счет податливости поддона.

2. В случаях применения проволоки диаметром 3 или 5 *мм* усилия натяжения на одну проволоку принимать соответственно 800 и 2200 *кгс*.

3. При стендовом методе изготовления без применения пропаривания или прогрева величина предварительного напряжения проволочной арматуры уменьшается на 1200 *кгс/см²*.

4. При стендовом методе изготовления с применением пропаривания или прогрева разность температур натянутой арматуры и устройств, воспринимающих усилия натяжения, не должна превышать 60°.

5. Контрольное натяжение должно отличаться от требуемого не более чем на —5%, +10%.

10. По концам продольных ребер во всех случаях должны устанавливаться специальные закладные детали, предназначенные для крепления плит к несущим конструкциям при помощи дуговой сварки и предохранения торцов плит от разрушения при передаче усилий предварительного напряжения на бетон.

Рекомендуемая конструкция этих деталей приведена на чертежах приложения 1 (*лист 9*).

Примечания:

1. Допускается конструкция закладных деталей, изготовляемых из полосовой стали с размерами, приведенными на чертежах приложения 1.

2. По особому заказу допускаются к изготовлению плиты с дополнительными закладными частями, установленными на расстоянии 500 *мм* от концов продольных ребер (для крепления плит к несущим конструкциям, примыкающим к поперечному температурному шву или к торцовой стене здания).

11. Толщина защитного бетонного слоя устанавливается:

а) для предварительно напряженной арматуры в продольных ребрах — 20 *мм*;

б) для нижней арматуры в поперечных ребрах — 15 *мм*.

Допускаемые отклонения по толщине защитного слоя в ребрах +5, —3 *мм*.

Толщина защитного слоя сварной сетки в полке плиты (сверху и снизу) — 11 *мм*, допускаемые отклонения ±5 *мм*.

12. Внешний вид плит должен соответствовать следующим требованиям:

а) искривление граней в горизонтальной плоскости допускается не более 2 *мм* на каждый погонный метр плиты, а на всю длину наружу не более 5 *мм* и внутрь не более 10 *мм*;

б) раковины на ребрах и нижней поверхности плиты допускаются размером не более 10 *мм* и глубиной не более 5 *мм* в количестве не свыше двух на каждый погонный метр плиты;

в) на верхней поверхности плиты допускаются местные наплывы и неровности высотой не более 5 *мм* и раковины размером не более 10 *мм*, глубиной не более 8 *мм*;

г) околы концов продольных ребер не допускаются;

д) околы нижних граней и углов ребер допускаются на глубину не более 7 *мм;* в одном поперечном сечении допускается только один окол;

е) на поверхностях ребер и полки допускаются усадочные трещины шириной не более 0,05 *мм*;

ж) обнаженная арматура не допускается.

Примечания:

1. Допускаемые по п. 12 *б, в* и *д* околы и раковины должны быть заделаны до установки плит в покрытие.
2. Требование п. 12 *ж* не относится к закладным деталям, петлям для подъема плит, к торцам фиксирующих арматурных проволок и к концам предварительно напряженной арматуры.

13. Прочность, жесткость и трещиностойкость плит при испытаниях согласно пп. 25—28 должны соответствовать требованиям пп. 29—32 настоящего стандарта.

14. При изготовлении плит должен быть обеспечен пооперационный технологический контроль на всех стадиях производства.

IV. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

15. Плиты должны приниматься отделом технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

При приемке плит проверяют:

а) прочность бетона;

б) внешний вид и размеры плит;

в) прочность и жесткость плит, армированных стержневой арматурой, и прочность, жесткость и трещиностойкость плит, армированных высокопрочной проволокой;

г) толщину защитного бетонного слоя.

16. Прочность бетона определяют испытанием кубов на сжатие согласно ГОСТ 6901—54 «Методы определения удобоукладываемости бетонной смеси и прочности бетона».

17. Если в результате проверки прочность бетона не будет соответствовать требованиям п. 6 настоящего стандарта, то плиты приемке не подлежат и могут быть предъявлены к вторичной приемке после достижения требуемой прочности бетона.

18. Внешний вид проверяют осмотром каждой плиты с производством надлежащих замеров согласно п. 12 *б, в, г, д, е, ж* настоящего стандарта.

19. Ширину трещин определяют с точностью до 0,01 *мм* при помощи измерительной лупы.

20. Плиты, не соответствующие хотя бы одному из требований п. 12 *б, в, г, д, е, ж,* приемке не подлежат.

21. Для проверки размеров и искривления плит от партии, состоящей из 200 плит одной марки, отбирают образцы в количестве 5%.

Примечания:

1. Каждая партия должна состоять из плит, изготовленных из одних и тех же материалов и при одной и той же технологии производства.
2. Если число подлежащих приемке плит не кратно 200, то остаток в количестве до 100 шт. присоединяют к последней партии, а остаток свыше 100 шт. считают отдельной партией.
3. Поставка плит в количестве менее 200 шт. считается целой партией. При поставке партии плит в количестве менее 40 шт. для проверки размеров и искривления отбирают не менее двух образцов.

22. Размеры плит определяют с точностью до 1 *мм* металлическим измерительным инструментом.

23. Искривление наружных граней продольных ребер плиты в горизонтальной плоскости определяют замером с точностью до 1 *мм* наибольшего зазора между боковой поверхностью продольного ребра плиты и ребром приложенной к ней выверенной металлической линейки.

24. Если при проверке будет установлено несоответствие хотя бы одного образца требованиям пп. 2 и 12 *а*, то производят вторичный отбор образцов из той же партии в количестве 10%, которые подвергают проверке.

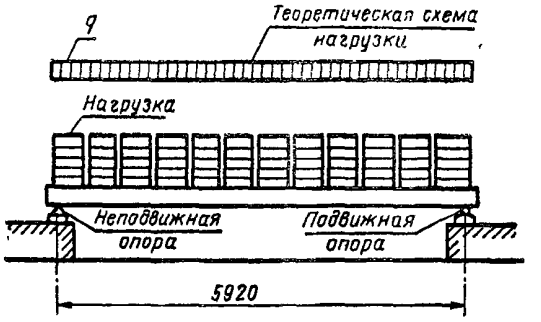
В случае несоответствия хотя бы одного образца из вновь отобранных одному из требований вышеуказанных пунктов, приемку плит производят поштучно.

25. Для проверки прочности, жесткости и трещиностойкости от каждой партии отбирают четыре плиты, из которых в первую очередь испытывают две.

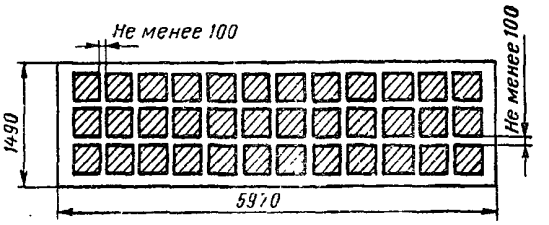
Испытание плит производят в соответствии с требованиями ГОСТ 8829—58.

Примечание. Для этих испытаний допускается использование плит, не соответствующих требованиям пп. 2 и 12 настоящего стандарта

26. Испытание на прочность, жесткость и трещиностойкость производят нагрузками, практически близкими к равномерно распределенным по всей плите, по схеме, приведенной на черт. 4.



Расположение нагрузки на плите в плане



Черт 4

Две опоры на одном конце продольных ребер должны быть шарнирно-неподвижными (ножевыми), а две другие опоры на другом конце — шарнирно-подвижными (на катках). В поперечном направлении все опоры могут быть неподвижными.

Нагружение плиты осуществляют в виде ряда отдельных грузов или сплошной нагрузкой, создаваемой воздушными баллонами или водой.

Нагрузку в виде ряда грузов располагают отдельными столбами размером в плане не более 400×400 *мм* по всей поверхности плиты. Между столбами на все время испытания должны оставаться зазоры не менее 100 *мм*.

Нагружение производят небольшими долями нагрузки, составляющими не более 20% от нагрузок, указанных в табл. 4 и 5.

После приложения каждой доли нагрузки плиту выдерживают 10 *мин* до начала следующего нагружения.

Примечание. Для нагружения плит могут быть применены кирпич, камни, чугунные чушки и другие штучные грузы.

Таблица 4

Марка плиты	Контрольная равномерно распределенная нагрузка $q_{тр}$ (без собственного веса плиты) в *кгс/м²* для проверки трещиностойкости	Контрольная разрушающая равномерно распределенная нагрузка $q_{контр.\ разр}$ (без сообственного веса плиты) в *кгс/м²*
ПСБ-1	220	350
ПСБ-2	360	600
ПСБ-3	480	820
ПСБ-4	600	1020

Таблица 5

Марка плиты	Контрольная равномерно распределенная нагрузка $q_{пр}$ (без собственного веса плиты) в кгс/м² для замера прогибов при коэффициенте условий работы		Контрольная разрушающая равномерно распределенная нагрузка $q_{контр\cdot разр}$ (без собственного веса плиты) в кгс/м²
	$m = 1{,}10$	$m=1$	
ПНС-1	150	120	310
ПНС-2	270	240	500
ПНС-3	430	380	740
ПНС-4	590	520	990

Примечание. При определении контрольной равномерно распределенной нагрузки $q_{пр}$ для замера прогибов условно принимался усредненный коэффициент перегрузки, равный 1,2.

27. Испытание на трещиностойкость плит с предварительно напряженной арматурой продольных ребер из высокопрочной проволоки следует производить непосредственно после изготовления плит нагрузкой $q_{тр}$ (табл. 4), подсчитанной согласно инструкции СН 10—57, в предположении, что к моменту испытания потери от усадки и ползучести бетона еще не произошли.

При испытании таких плит каждая доля загружения не должна превышать 10% от контрольной нагрузки по образованию трещин.

Если хотя бы в одном из испытанных образцов появление первой трещины произойдет при нагрузке менее контрольной, то вся партия плит приемке не подлежит.

28. Величина разрушающей нагрузки, полученной при испытании каждого образца, должна быть не менее контрольной разрушающей нагрузки, указанной в табл. 4 и 5, определенной по формуле:

$$q_{контр\cdot разр} \leqslant \frac{q_{расч}\cdot C}{m} - q_{с.в},$$

где:

$q_{контр\cdot разр}$ — контрольная разрушающая эквивалентная равномерно распределенная нагрузка, включающая собственный вес, в кгс/м²;

C — коэффициент, равный 1,4;

m — коэффициент условий работы, принятый при расчете, согласно НиТУ 123—55 и СН 10—57;

$q_{расч}$ — максимальная расчетная равномерно распределенная нагрузка, включающая собственный вес, в кгс/м²;

$q_{с.в}$ — величина собственного веса, равная 160 кг/м².

29. Если хотя бы в одном из испытанных образцов произойдет разрыв арматуры или разрушение по косой трещине, или разрушение сжатой зоны при прогибе, менее чем в два раза превышающем прогиб от нормативной нагрузки, плиты признаются годными по прочности при условии, что величина разрушающей нагрузки не менее чем на 15% выше контрольной, установленной для данной плиты.

30. Если разрушение образцов произойдет не из-за разрыва арматуры и разрушающая нагрузка будет менее 100%, но не менее 85% от контрольной, вычисленной в соответствии с пп. 28 и 29, то производят повторное испытание дополнительных образцов, вторично отобранных в том же количестве из той же партии.

Если при испытании дополнительных образцов величина разрушающей нагрузки окажется не менее 85% от нагрузки, установленной пп. 28 и 29, то вся партия плит признается годной.

Если разрушающая нагрузка хотя бы одного из первоначально или повторно испытанных образцов будет менее 85% от нагрузки, установленной пп. 28 и 29, или если разрушение хотя бы одного из первоначально или повторно испытанных образцов произойдет из-за разрыва арматуры при нагрузке менее установленной п. 28, то вся партия плит приемке не подлежит.

Примечания.

1. При испытании плит, рассчитанных с коэффициентом условий работы 1,10, величина отклонений более 10% допускается только для одного из испытанных образцов.

2. При неудовлетворительных результатах проверки прочности, жесткости или трещиностойкости разрешается перемаркировать данную партию и предъявить ее к вторичной приемке по сниженной марке.

31. Если хотя бы в одной из испытанных плит разрушение поперечных ребер или полки произойдет раньше разрушения продольных ребер, то, независимо от других результатов испытания, вся партия плит приемке не подлежит.

32. Испытание плит типа ПНС на жесткость производится контрольной нагрузкой, равной условной нормативной за вычетом собственного веса плиты (табл. 5). Допускаемый прогиб при указанных нагрузках не должен превышать 20 *мм*.

33. Проверку толщины защитного бетонного слоя производят в двух плитах, подвергшихся испытанию на изгиб, путем вырубки бетона в середине пролета продольных и поперечных ребер, а также в центре каждого поля плиты — до обнажения рабочей арматуры.

Примечание. Проверку толщины защитного бетонного слоя допускается производить другими проверенными и достоверными способами без разрушения бетона.

34. В случае несоответствия толщины защитного слоя хотя бы в одной из этих плит показателям п. 11 настоящего стандарта, производят в том же порядке повторную проверку этих показателей еще в двух плитах, отобранных из той же партии.

Если толщина защитного слоя хотя бы в одной из вновь проверенных плит не будет соответствовать показателям п. 11, то вся партия плит приемке не подлежит.

V. МАРКИРОВКА И ПАСПОРТИЗАЦИЯ

35. На верхней поверхности каждой плиты (в центре крайнего поля) должна быть обозначена марка плиты.

На боковой грани продольного ребра каждой плиты (на расстоянии не более 1 *м* от конца ребра) должны быть обозначены марка плиты, дата изготовления и марка предприятия-изготовителя.

36. Каждую партию плит предприятие-изготовитель обязано снабдить документом, в котором удостоверяется соответствие плит требованиям настоящего стандарта и указывается:

а) наименование и адрес предприятия-изготовителя;
б) номер партии и дата ее изготовления;
в) марка и количество плит;
г) прочность бетона;
д) результаты испытаний плит на прочность, жесткость и трещиностойкость,
е) номер настоящего стандарта.

VI. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

37. Плиты, рассортированные по маркам, должны храниться в штабелях с укладкой плит в рабочем положении в правильные ряды.

38. Между горизонтальными рядами на расстоянии не более 50 *мм* от концов плит должны быть уложены деревянные прокладки.

Размеры прокладок должны быть не менее: длина 1700 *мм*, ширина 100 *мм*, толщина 50 *мм*.

Под нижнюю плиту (примыкающую к основанию) должны быть уложены подкладки. Размеры подкладок должны обеспечивать прочность и устойчивость основания под штабелем.

39. Плиты при перевозке должны укладываться в рабочем положении на прокладки под концами плит.

Все прокладки должны быть одинаковых размеров по толщине и укладываться в одной вертикальной плоскости, друг над другом. Должны быть приняты меры, чтобы в поперечном и продольном направлениях плиты располагались строго одна над другой и не могли смещаться.

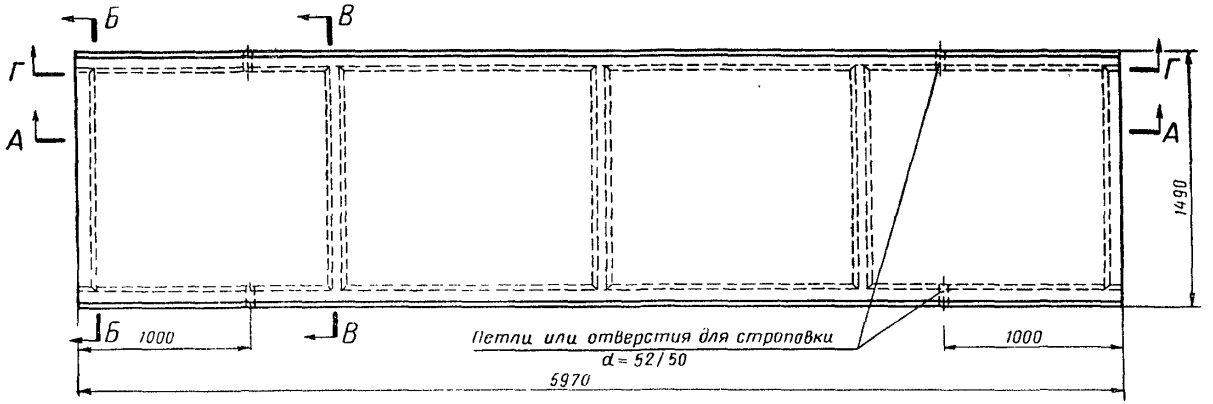
40. При перевозке плит на автомашинах с одноосными прицепами (роспусками) турникет на автомашине должен быть установлен на салазках, обеспечивающих возможность продольного перемещения опоры, а турникет на прицепе должен быть качающегося типа с передачей давления на одну точку. При перевозке плит на роспусках свес плиты за прокладку не должен превышать 750 *мм*.

41. При хранении и транспортировании должны быть приняты меры, предохраняющие плиты от повреждения и деформирования.

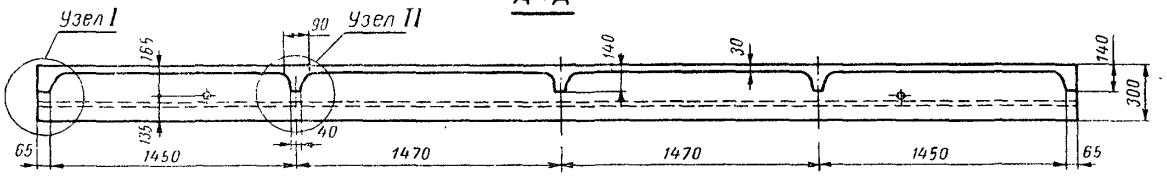
ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Лист 1

Общий вид плит всех марок

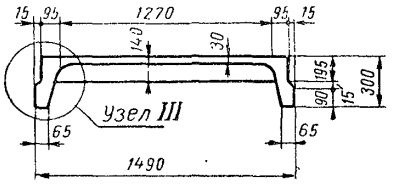
План



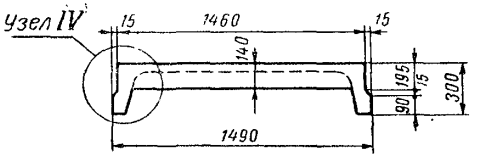
А–А



Б–Б



В–В

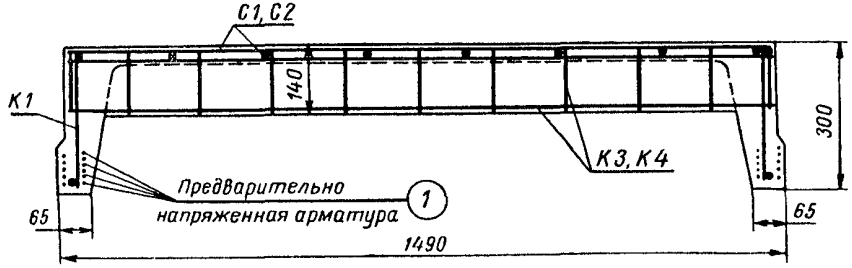


1. Узлы, деталь установки петли для подъема, деталь строповки — см. листы 3 и 6.
2. Размеры в *мм*.

Армирование плит марок ПСБ-1—ПСБ-4

Лист 2

В—В



Г—Г

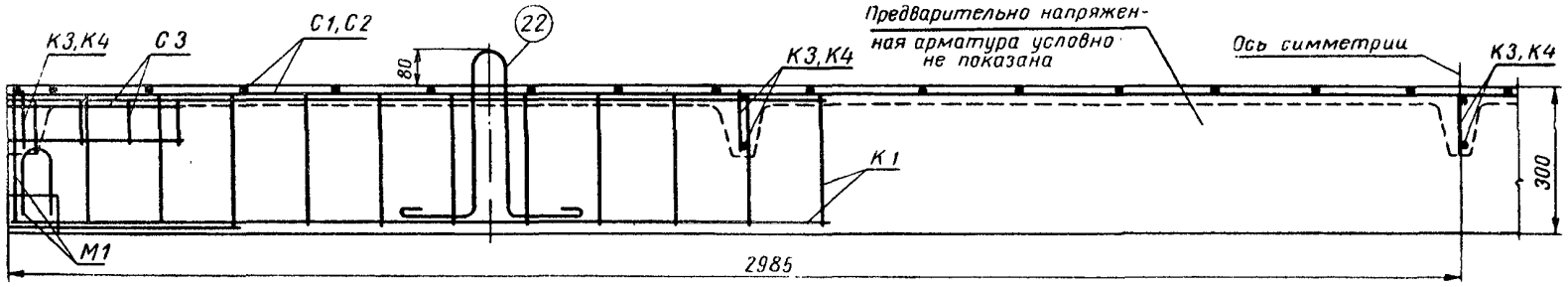
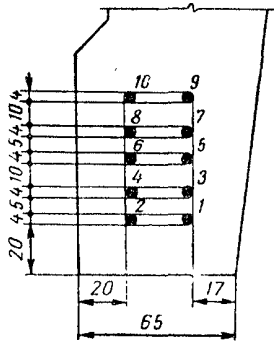


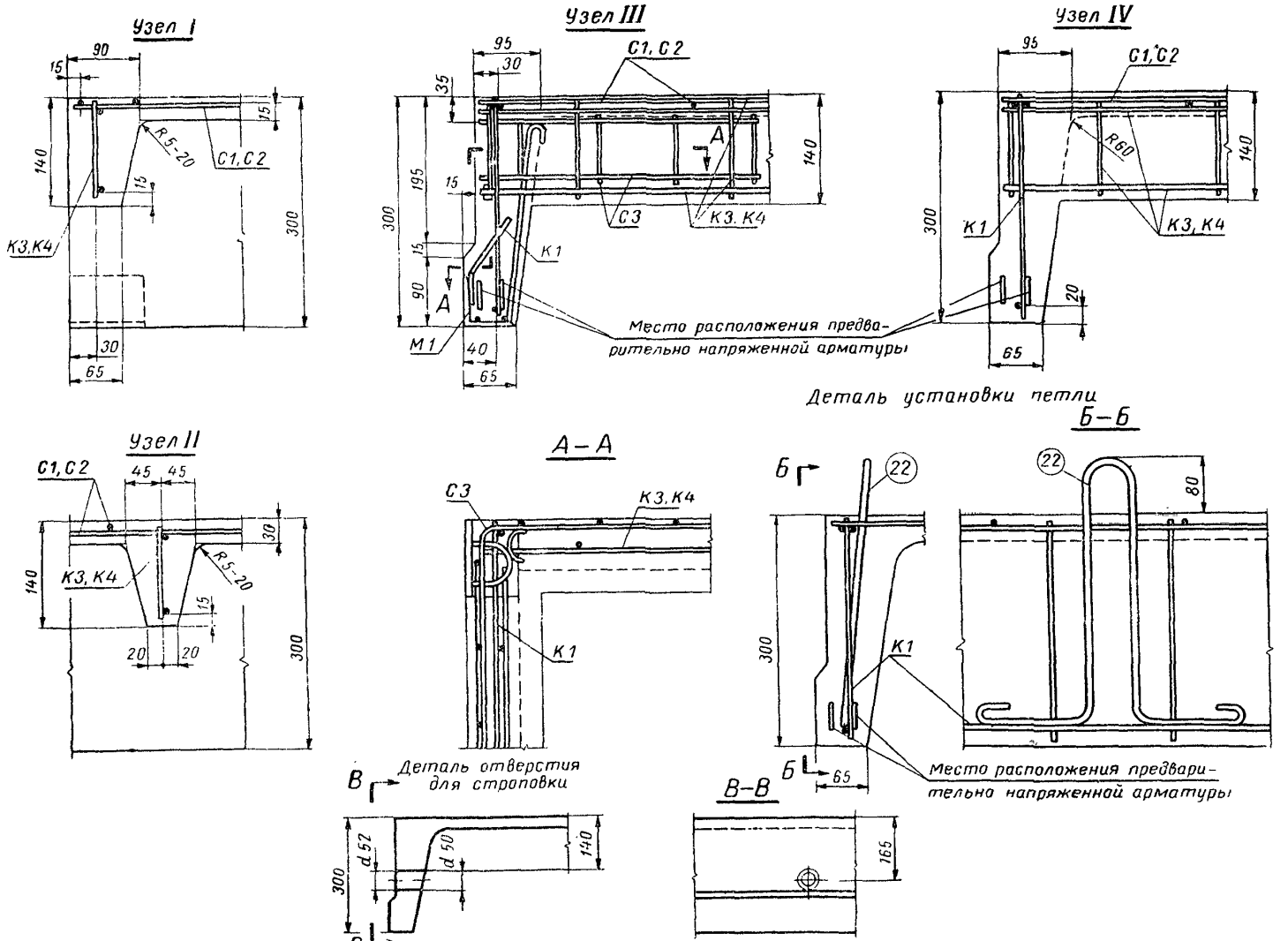
Схема расположения предварительно напряженной арматуры в продольном ребре плиты



Марка плиты	Диаметр проволоки, мм	Количество проволок в продольном ребре	№ проволоки									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПСБ-1	4	4	+	+	+	+						
ПСБ-2		6	+	+	+	+	+	+				
ПСБ-3		8	+	+	+	+	+	+	+	+		
ПСБ-4		10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

1. Конструкция каркасов и сеток — см. лист 8
2. Спецификация арматуры — см. лист 10
3. Количество проволок в продольных ребрах в сечении по *В—В* условно показано для плиты марки ПСБ-4.

Узлы и деталь установки петли для подъема плит марок ПСБ-1—ПСБ-4



1. Маркировка узлов — см. лист 1
2. Размеры в *мм*

Лист 4

Спецификация арматурных изделий и расход материалов на плиты марок ПСБ-1—ПСБ-4

Спецификация арматурных изделий на одну плиту

Марка плиты	Предварительно напряженные стержни		Каркасы ребер				Сетки плиты		Сетка угловая		Закладная деталь		Отдельные стержни	
			продольных		поперечных									
	№ стержня	количество, шт.	обозначения	количество, шт.	обозначения	количество, шт.	обозначения	количество, шт	обозначения	количество, шт.	обозначения	количество, шт.	№ стержня	количество, шт.
ПСБ-1	1	8	*К1*	4	*К3*	5	*С1*	1	*С3*	4	*М1*	2+2	22	4
ПСБ-2	1	12	*К1*	4	*К3*	5	*С1*	1	*С3*	4	*М1*	2+2	22	4
ПСБ-3	1	16	*К1*	4	*К4*	5	*С2*	1	*С3*	4	*М1*	2+2	22	4
ПСБ-4	1	20	*К1*	4	*К4*	5	*С2*	1	*С3*	4	*М1*	2+2	22	4

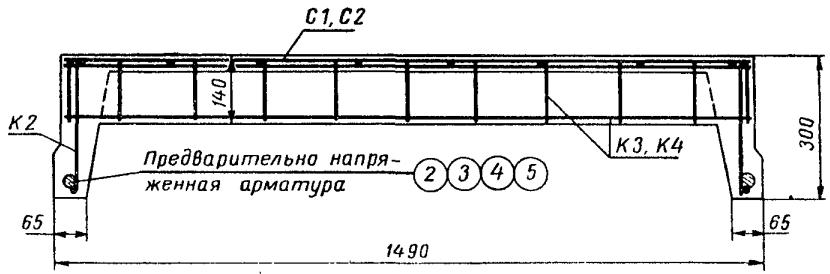
Расход материалов на одну плиту

Марка плиты	Сталь											Бетон	
	Проволока холоднотянутая периодического профиля		Периодического профиля марки 25Г2С		Горячекатаная круглая марки Ст. 3		Низкоуглеродистая холоднотянутая проволока		Угловая марки Ст. 3		Общий вес	Марка	Объем
	Ø мм	*кг*	*Ø мм*	*кг*	*Ø мм*	*кг*	*Ø мм*	*кг*	*мм*	*кг*	*кг*		*м³*
ПСБ-1	4*ТП*	4,7	8*ПЛ*	2,85	10	2,96	4*Т*	4,03	<65×6	2,4	25,4	„300“	0,565
					8	2,80	3*Т*	5,70					
ПСБ-2	4*ТП*	7,1	8*ПЛ*	2,85	10	2,96	4*Т*	4,03		2,4	27,8	„300“	0,565
					8	2,80	3*Т*	5,70					
ПСБ-3	4*ТП*	9,5	10*ПЛ*	4,45	10	2,96	5*Т*	2,15		2,4	36,8	„300“	0,565
							4*Т*	11,98					
					8	2,80	3*Т*	0,52					
ПСБ-4	4*ТП*	11,8	10*ПЛ*	4,45	10	2,96	5*Т*	2,15		2,4	39,1	„300“	0,565
							4*Т*	11,98					
					8	2,80	3*Т*	0,52					

1. Конструкция каркасов и сеток — см. лист 8
2. Спецификация арматуры — см. лист 10.

Армирование плит марок ПНС-1—ПНС-4

В–В



Г–Г

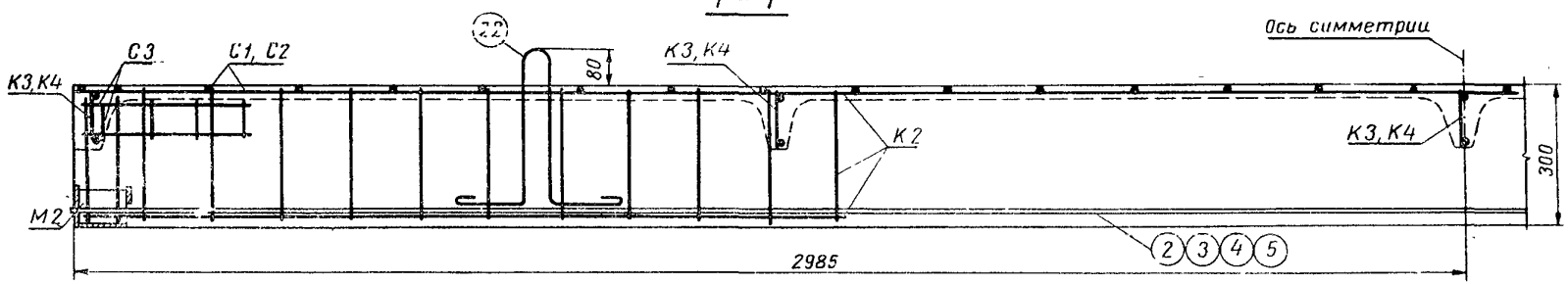
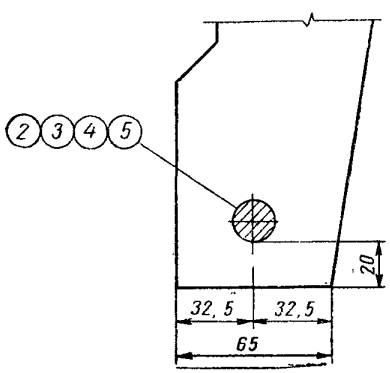


Схема расположения предварительно напряженной арматуры в продольном ребре плиты

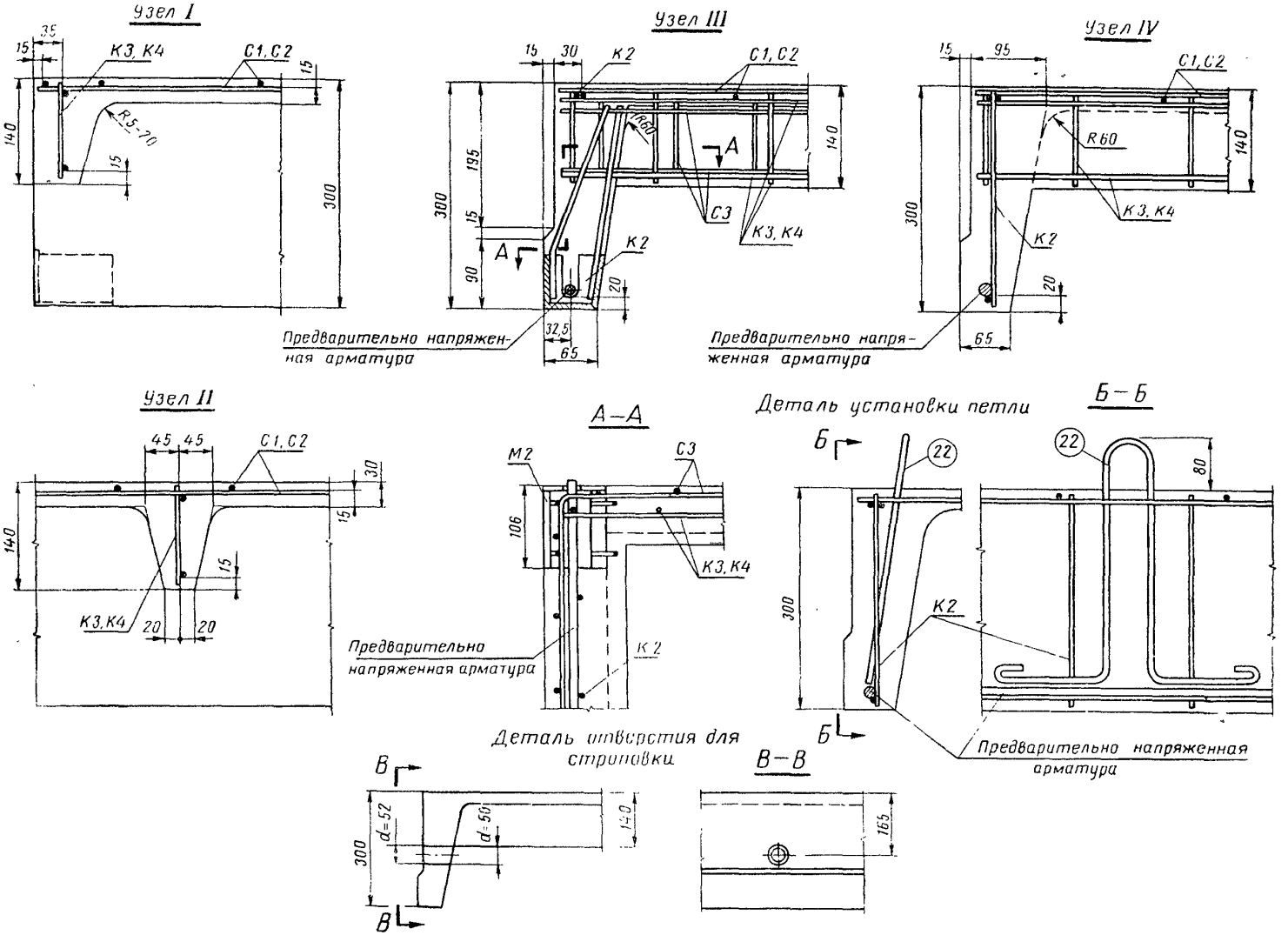


Марка плиты	№ позиций	Диаметр предварительно напряженной арматуры продольных ребер плиты, мм	
		Сталь марки 30ХГ2С	Сталь марки 25Г2С, подвергнутая вытяжке на 3,5 %
ПНС-1	2	10 ПВ	12 КЛ
ПНС-2	3	12 ПВ	14 КЛ
ПНС-3	4	14 ПВ	16 КЛ
ПНС-4	5	16 ПВ	18 КЛ

1. Конструкция каркасов и сеток — см. лист 8
2. Спецификация арматуры — см. лист 10

Узлы и деталь установки петли для подъема плит марок ПНС-1—ПНС-4

Лист 6



1. Маркировка узлов — см. лист 1
2. Размеры в *мм*

Спецификация арматурных изделий и расход материалов на плиты марок ПНС-1—ПНС-4

Спецификация арматурных изделий на одну плиту

Марка плиты	Предварительно напряженные стержни		Каркасы ребер				Сетки плиты		Сетка угловая		Закладная деталь		Отдельные стержни	
			продольных		поперечных									
	№ стержня	количество, шт.	обозначения	количество, шт.	обозначения	количество, шт.	обозначения	количество, шт.	обозначения	количество, шт.	обозначения	количество, шт.	№ стержня	количество, шт.
ПНС-1	2	2	*К2*	4	*К3*	5	*С1*	1	*С3*	4	*М2*	2+2	22	4
ПНС-2	3	2	*К2*	4	*К3*	5	*С1*	1	*С3*	4	*М2*	2+2	22	4
ПНС-3	4	2	*К2*	4	*К4*	5	*С2*	1	*С3*	4	*М2*	2+2	22	4
ПНС-4	5	2	*К2*	4	*К4*	5	*С2*	1	*С3*	4	*М2*	2+2	22	4

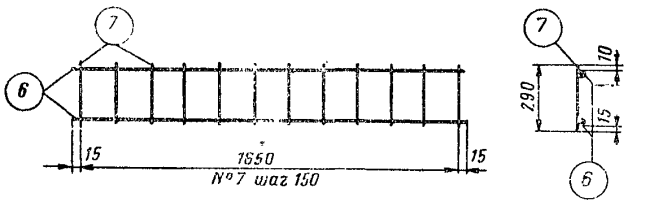
Расход материалов на одну плиту

Марка плиты	Сталь													Бетон	
	Горячекатаная периодического профиля марки 30ХГ2С или марки 25Г2С, подвергнутая вытяжке на 3,5%		Горячекатаная периодического профиля марки 25Г2С		Горячекатаная круглая марки Ст. 3		Холоднотянутая низкоуглеродистая проволока		Угловая марки Ст. 3		Полосовая марки Ст. 3		Общий вес	Марка	Объем
	Ø мм	*кг*	*Ø мм*	*кг*	*Ø мм*	*кг*	*Ø мм*	*кг*	*мм*	*кг*	*мм*	*кг*	*кг*		*м³*
ПНС-1	10*ПВ* или 12*КЛ*	7,36 10,60	8*ПЛ*	4,53	10	2,96	4*Т* 3*Т*	3,91 5,70	<65×6	2,4	δ=6	2,36	29,2 32,5	„200"	0,565
ПНС-2	12*ПВ* или 14*КЛ*	10,60 14,40	8*ПЛ*	4,53	10	2,96	4*Т* 3*Т*	3,91 5,70		2,4		2,36	32,5 36,3	„200"	0,565
ПНС-3	14*ПВ* или 16*КЛ*	14,40 18,80	10*ПЛ* 8*ПЛ*	4,45 1,68	10	2,96	5*Т* 4*Т* 3*Т*	2,15 11,86 0,52		2,4		2,36	42,8 47,2	„200"	0,565
ПНС-4	16*ПВ* или 18*КЛ*	18,80 23,90	10*ПЛ* 8*ПЛ*	4,45 1,68	10	2,96	5*Т* 4*Т* 3*Т*	2,15 11,86 0,52		2,4		2,36	47,2 52,3	„200"	0,565

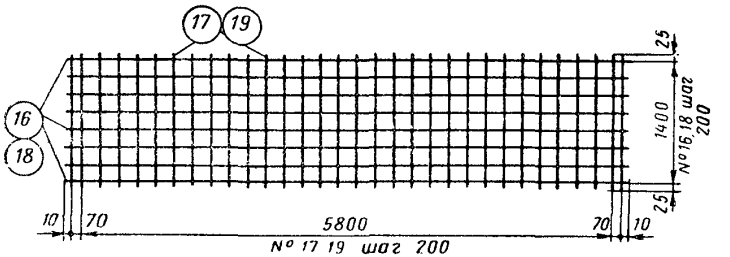
1. Конструкция каркасов и сеток — см. лист 8.
2. Спецификация арматуры — см. лист 10.

Конструкция сварных каркасов и сеток

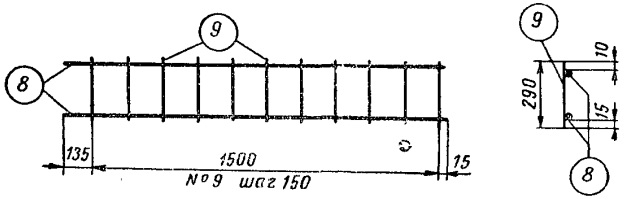
Каркас К1



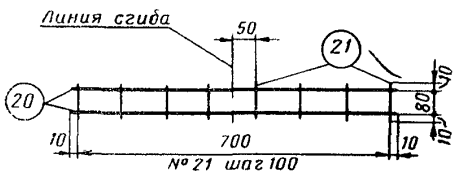
Сетки С1, С2



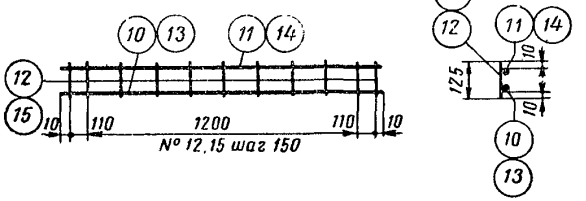
Каркас К2



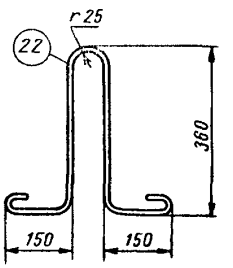
Сетка С3



Каркасы К3, К4

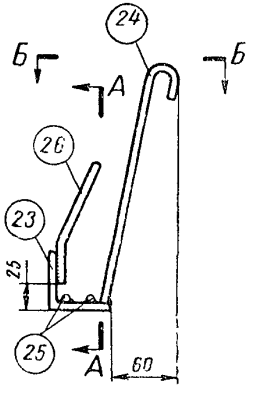


Петля для подъема

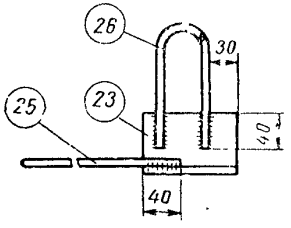


1. Спецификация арматуры — см. лист 10.
2. Размеры в *мм*.

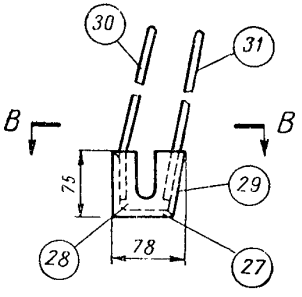
Закладная деталь м 1



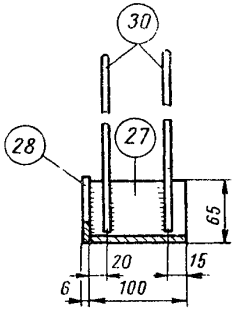
А–А



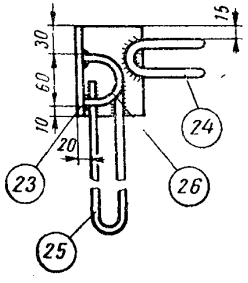
Закладная деталь м 2



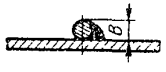
Д–Д



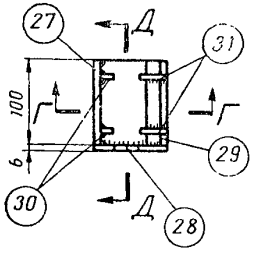
Б–Б



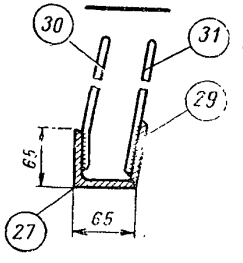
Условное обозначение сварного шва

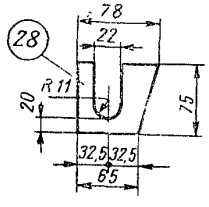


В–В



Г–Г





1. Сварка производится электродами типа Э42.
2. Спецификация стали на закладные детали — см. лист 10.
3. Размеры в *мм*.
4. Все сварные швы принимать $h_ш = 6$ *мм*, а при сварке круглого стержня с плоскостью $B = 6$ *мм*.

Лист 10

Спецификация арматуры на одну позицию, один каркас К1—К4, одну сетку С1—С3 и одну закладную деталь М1, М2

Обозначения каркаса, сетки или закладной детали	№ стержней	Эскизы стержней (размеры в мм)	№, диаметр стержней и размеры проката, мм	Длина, мм	Количество стержней, шт	Общая длина, м	Вес, кг	Общий вес арматуры, кг	Выборка на одну позицию, один каркас, одну сетку и на одну закладную деталь		
									№, диаметр стержней и размеры проката, мм	Характеристика стали	Вес, кг
Предварительно напряженная арматура	1	5970*	4ТП	5970	1	5,97	0,59	0,59	4ТП	Холоднотянутая проволока периодического профиля по ГОСТ 8480-57	0,59
	2	5970*	10 ПВ / 12 КЛ	5970	1	5,97	3,68 / 5,30	3,68 / 5,30	10 ПВ / 12 КЛ	Горячекатаная периодического профиля низколегированная марки 30ХГ2С по ГОСТ 5058-57 или марки 25Г2С, подвергнутая вытяжке на 3,5% по ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 7314-55	3,68 / 5,3
	3	5970*	12 ПВ / 14 КЛ	5970	1	5,97	5,30 / 7,20	5,30 / 7,20	12 ПВ / 14 КЛ		5,3 / 7,2
	4	5970*	14 ПВ / 16 КЛ	5970	1	5,97	7,20 / 9,40	7,20 / 9,40	14 ПВ / 16 КЛ		7,2 / 9,4
	5	5970*	16 ПВ / 18 КЛ	5970	1	5,97	9,40 / 11,94	9,40 / 11,94	16 ПВ / 18 КЛ		9,4 / 11,94
К1	6	1680	4Т	1680	2	3,36	0,33	0,67	4Т	Холоднотянутая низкоуглеродистая проволока по ГОСТ 6727-53	0,67
	7	290	4Т	290	12	3,48	0,34				
К2	8	1650	4Т	1650	2	3,30	0,33	0,64	4Т	Холоднотянутая низкоуглеродистая проволока по ГОСТ 6727-53	0,64
	9	290	4Т	290	11	3,19	0,31				
К3	10	1440	8ПЛ	1440	1	1,44	0,57	0,84	8ПЛ	Горячекатаная периодического профиля низколегированная марки 25Г2С по ГОСТ 5058-57, сортам. по ГОСТ 7314-55	0,57
	11	1440	4Т	1440	1	1,44	0,14		4Т	Холоднотянутая низкоуглеродистая проволока по ГОСТ 6727-53	0,27
	12	125	4Т	125	11	1,37	0,13				
К4	13	1440	10ПЛ	1440	1	1,44	0,89	1,32	10ПЛ	Горячекатаная периодического профиля низколегированная марки 25Г2С по ГОСТ 5058-57, сортам. по ГОСТ 7314-55	0,89
	14	1440	5Т	1440	1	1,44	0,22		5Т	Холоднотянутая низкоуглеродистая проволока по ГОСТ 6727-53	0,43
	15	125	5Т	125	11	1,37	0,21				
С1	16	5960	3Т	5960	8	47,7	2,63	5,18	3Т	Холоднотянутая низкоуглеродистая проволока по ГОСТ 6727-53	5,18
	17	1450	3Т	1450	32	46,4	2,55				

Продолжение

Обозначения каркаса сетки или закладной детали	№ стержней	Эскизы стержней (размеры в мм)	№ диаметр стержней и размеры проката, мм	Длина, мм	Количество стержней шт	Общая длина, м	Вес, кг	Общий вес арматуры кг
С2	18	5960	4Т	5960	8	47,70	4,73	9,30
	19	1450	4Т	1450	32	46,40	4,55	
С3	20	720	3Т	720	2	1,44	0,08	0,13
	21	100	3Т	100	8	0,80	0,05	
Отдельный стержень	22	70, 360, 150, 150	10	1200	1	1,20	0,74	0,74
М1	23	Уголок	∠65×6	100	1	0,10	0,60	1,30
	24	А, 220, А, А–А, 30	8	620	1	0,62	0,24	
	25	50, Б, 440, 34, 85, 40, Б, Б–Б, 125, 50	8	900	1	0,90	0,35	
	26		8	280	1	0,28	0,11	
М2	27	Уголок	∠65×6	100	1	0,10	0,60	1,61
	28	Полоса	– 75×6	78	1	0,08	0,26	
	29	Полоса	– 70×6	100	1	0,10	0,33	
	30	55, 215, 55	8 ПЛ	270	2	0,54	0,21	
	31	270	8 ПЛ	270	2	0,54	0,21	

Выборка на одну позицию, один каркас, одну сетку и на одну закладную деталь

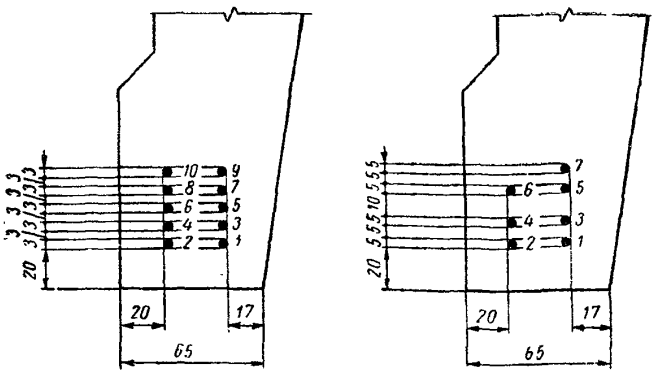
№ диаметр стержней и размеры проката, мм	Характеристика стали	Вес, кг
4Т	Холоднотянутая низкоуглеродистая проволока по ГОСТ 6727-53	9,30
3Т	Холоднотянутая низкоуглеродистая проволока по ГОСТ 6727-53	0,13
10	Горячекатаная круглая марки Ст 3 по ГОСТ 380-60	0,74
8	Горячекатаная круглая марки Ст.3 по ГОСТ 380-60	0,70
∠65×6	Горячекатаная марки Ст. 3 по ГОСТ 380-60	0,60
∠65×6	Горячекатаная марки Ст. 3 по ГОСТ 380-60	0,60
δ=6	Горячекатаная марки Ст. 3 по ГОСТ 380-60	0,59
8 ПЛ	Горячекатаная периодического профиля низколегированная марки 25Г2С по ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 7314-55	0,42

* Длина предварительно напряженного стержня в спецификации указана теоретическая.
Действительная длина стержня принимается в зависимости от способа напряжения и конструкции захватных приспособлений

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Лист 1

Схема расположения предварительно напряженной арматуры диаметром 3 и 5 мм в продольном ребре плиты (вариант)



Марка плиты	Диаметр проволоки, мм	Количество проволок в продольном ребре	№ проволоки									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПСБ-1	3	7	+	+	+	+	+	+	+			
ПСБ-2		10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПСБ-3	5	6	+	+	+	+	+	+				
ПСБ-4		7	+	+	+	+	+	+	+			

gost.e-ecolog.ru

Стандартгиз. Подп. к печ. 11/X 1960 г. 2,5 п. л. Тир. 10000

Типография «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1746