

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.702 - 1
УНИФИЦИРОВАННЫЕ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
КОНСТРУКЦИИ СИЛОСНЫХ СООРУЖЕНИЙ
ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ХРАНЕНИЮ И
ПЕРЕРАБОТКЕ ЗЕРНА

Выпуск 3А

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ
ДЛЯ СТЕН СИЛОСОВ
РАЗМЕРОМ 3×3 м.

12837
ЦЕНА 0-60

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 1979 г.

Заказ № 3048 Тираж 150 экз.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
Госстрой СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.702-1
УНИФИЦИРОВАННЫЕ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
КОНСТРУКЦИИ СИЛОСНЫХ СООРУЖЕНИЙ
ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ХРАНЕНИЮ И
ПЕРЕРАБОТКЕ ЗЕРНА

Выпуск 3А

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ
ДЛЯ СТЕН СИЛОСОВ
РАЗМЕРОМ 3x3 м

РАЗРАБОТАНЫ

ЦНИИЭПсельстрой Минсельстроя СССР

при участии ЦНИИПромзернопроекта Министерства Заготовок СССР и
НИИЖБА Госстроя СССР

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ

с 1.VII-1974г. Госстроем СССР

Постановление от 17.V-1974г. №81

ЦНИИЭПсельстрой
Минсельстроя СССР
ЦНИИПромзернопроект
Министерства Заготовок СССР

Инв. № 11111111
Согласовано
Зад. лаборант
От. науч. сотр.

Исполн.
Моршин
Семенов
Моршин

Сл. № 1/1
Л. 1/1

Сл. № 1/1
Л. 1/1

Сл. № 1/1
Л. 1/1

Содержание.

Стр.	Лист.	Стр.	Лист
2		11	7
3-4		12	8
5	1	13	9.
6	2	14	10
7	3	15	11
8	4	16	12
9	5	17	13
10	6	18	14

Т К Предварительно напряженные изделия для стен силосов размером 3x3.

1973

Содержание.

3.702.1

Выпуск

3А

12937

Пояснительная записка

I Общая часть

В выпуске 3А серии 3.702-1 помещены материалы, предназначенные для использования проектными организациями при разработке типовых и индивидуальных проектов силовых корпусов для строительства в районах с расчетной сейсмичностью не выше 6 баллов, с непропорочными грунтами и расчетной температурой не ниже -40°C .

В настоящий выпуск включены рабочие чертежи предварительно напряженных стеновых объемных блоков СОГН, угловых блоков СУГН и плоских элементов СПГН для силовых корпусов типа СКС-3.

Опалубочные размеры элементов СОГН, СУГН и СПГН данного выпуска те же, что и опалубочные размеры элементов СОГ, СУГ и СПГ выд. 3 серии 3.702-1. Марки стали уточнить в зависимости от температуры наружного воздуха с учетом требований, указаний по применению железобетонных конструкциях стержневой арматуры, СН 390-69, СН П-В-1-62* с учетом письма Главстроя СССР от 25 мая 1972г. МНК-1794-1

II Расчет конструкции.

Для расчета предварительно напряженных объемных блоков СОГН угловых блоков СУГН и плоских элементов СПГН приняты нагрузки от давления зерна с объемным весом 800 кг/м^3 углом внутреннего трения 25° .

При проектировании элементов СОГН, СУГН и СПГН использованы данные по расчету элементов СОГ, СУГ и СПГ приведенные на листе 7 выпуска 19а серии. Элементы СОГН, СУГН и СПГН рассчитаны как конструкции 2^{ой} категории трещиностойкости.

Рабочие чертежи разработаны с учетом требований следующих нормативных документов:

- «Указаний по проектированию силовых для сыпучих материалов (снзжсж)»
- «Указаний по проектированию зерноскладов и элеваторов (СН 261-63)»
- «Строительных норм и Правил (СНиП П-В 1-62* и др)»

Исходные данные при расчете:

- величина контролируемого предварительного напряжения принята 10000 кг/см^2 с допуском отклонением $\pm 10\%$ Марка бетона элемен-

тов 300. Прочность бетона при распалубке и передаче напряжения с арматурой на бетон должна составлять не менее 210 кг/см^2 В качестве ненапрягаемой арматуры принята горячекатаная арматурная сталь ГОСТ 5781-61* 380-71, а так же обыкновенная арматурная проволока ГОСТ 6727-53*.

III Конструктивные решения.

По опалубочным размерам блоки СОГН-1 без отверстий соответствуют блокам СОГ 1 (см. выпуск 3). В блоках СОГН-2, СОГН-3, СОГН-3* имеются отверстия, расположенные у краев в середине пролёта стенок.

Элементы СОГН, СУГН и СПГН армируются 26 напрягаемыми семипроволочными прядями по ГОСТ 13840-68 распределёнными равномерно по сечению. В углах блоков СОГН и СУГН располагаются упоры для прядей и арматурные каркасы. Навивка на упоры напрягаемых семипроволочных прядей производится при помощи специальной навивочной машины с одновременным натяжением их электро-термомеханическим способом.

Пространственные арматурные каркасы образуются из вкладки-упоров и плоских сборных каркасов, каркасы должны свариваться контактной точечной электросваркой в соответствии с СН 393-69.

«Указания по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций.»

Монтажные петли должны изготавливаться только из крученой стали класса А-1. Изготовление сборных железобетонных конструкций надлежит выполнять на заводах в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, в частности: СНиП П-В 5-62.

«Железобетонные изделия. Общие указания.»

ТК

Предварительно напряженные изделия для стен силовых размером 3-3

3-702-1

1973г

Пояснительная записка.

Выпуск
3А

ГОСТ-10922-64, Арматура и закладные детали сборные для железобетонных конструкций²; ГОСТ-13015-67

„Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования“; ГОСТ-10180-67, Бетон тяжёлый. Методы определения прочности³; СН-390-69, Указания по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры⁴; СН-393-69

„Указания по сборке соединенной арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций.“

II. Контроль качества изготовления.

При изготовлении блоков СВПН, СВПГ и элементов СВПН должен осуществляться систематический контроль прочности бетона, арматуры и величины предварительного напряжения прядей в соответствии с действующими нормативными документами.

Прёмка изделий ОТК предприятия-изготовителя должна производиться в соответствии с ГОСТ'ом 13015-67.

В период подготовки производства для массового изготовления изделий необходимо производить испытания не менее двух изделий партии каждого конструктива с контрольными нагрузками в соответствии со схемами, приведенными на стр.5 Внутр.ЗП.

Предварительно напряжённые элементы СВПН, СВПГ и СВПН проверяются визуально, если при соответствующих контрольных нагрузках не будет отмечено признаков разрушения, трещины не превысят нормированных величин, образование переломов трещин будет происходить при нагрузках не ниже контрольных.

Количество конструкций в партии устанавливается рабочими чертежами и техническими условиями на данный вид изделий, но не должно превышать для панелей 10шт., для элементов 30шт., для объёмных 250.

Испытания необходимо производить в соответствии с ГОСТ'ом 8829-66 „Изделия железобетонные сборные.

Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и пластичности⁵ и рекомендациями, временных указаний по

проведению контрольных испытаний сборных железобетонных конструкций этен заводских силосных корпусов с жёсткими силосами размером 3х3м⁶ ВДН-2-71 Минсельстроя СССР

Испытания изделий потребителю в земный период/при предельно точной температуре ниже +5°С) должен производиться после достижения бетоном проектной прочности; в остальное время в соответствии с ГОСТ'ом 13015-67.

I. Транспортирование и складирование.

При перевозке и складировании изделия необходимо укладывать на деревянные прокладки, расположенные в местах установки монтажных петель.

Все элементы складываются в рабочем положении.

Транспортировку изделий следует осуществлять в соответствии со схемами, данными на листах 2и3.

Вопросы, связанные с качеством продукции	Инженер-проектировщик	Инженер-технолог	Инженер-конструктор	Инженер-испытатель	Инженер-калькулятор	Инженер-экономист	Инженер-организатор	Инженер-надзор	Инженер-проектировщик	Инженер-технолог	Инженер-конструктор	Инженер-испытатель	Инженер-калькулятор	Инженер-экономист	Инженер-организатор	Инженер-надзор
Вопросы, связанные с качеством продукции	Инженер-проектировщик	Инженер-технолог	Инженер-конструктор	Инженер-испытатель	Инженер-калькулятор	Инженер-экономист	Инженер-организатор	Инженер-надзор	Инженер-проектировщик	Инженер-технолог	Инженер-конструктор	Инженер-испытатель	Инженер-калькулятор	Инженер-экономист	Инженер-организатор	Инженер-надзор
Вопросы, связанные с качеством продукции	Инженер-проектировщик	Инженер-технолог	Инженер-конструктор	Инженер-испытатель	Инженер-калькулятор	Инженер-экономист	Инженер-организатор	Инженер-надзор	Инженер-проектировщик	Инженер-технолог	Инженер-конструктор	Инженер-испытатель	Инженер-калькулятор	Инженер-экономист	Инженер-организатор	Инженер-надзор

ТК	Предварительно напряжённые изделия для этен силосов размером 3х3	3.702-1
187а.	Пояснительная записка.	Итого 3 шт

Указания

по перевозке изделий СДГН, СДГН, СДГН/

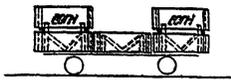


Рис. 1. Перевозка объёмных блоков СДГН.

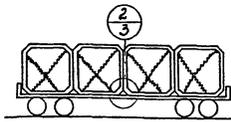


Рис. 2. Возможная схема перевозки объёмных блоков СДГН на 4-х осевой платформе.

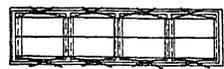


Рис. 3. Перевозка цельных блоков СДГН

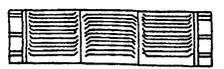


Рис. 4. Перевозка плоских панелей СДГН.

1. Объёмные блоки СДГН перевозить в рабочем положении в 2 яруса по высоте (рис. 1)
Для перевозки по железной дороге используются двухосевые или четырёхосевые платформы.
2. Допускается перевозка объёмных блоков на платформах в нерабочем положении (рис. 2)
При этом необходимо:
а) установить блоки бутами на подкладки из досок, уложенных вдоль платформы.
в торцах платформы установить деревянные упоры, препятствующие смещению блоков в продольном направлении.
б) раскрепить блоки растяжками из проволочной скрутки (проволока диаметром 4-6 мм) за петли в ромб.д. платформы и между собой через отверстия под болты.
3. При перевозке на любом виде платформ объёмные блоки и в горизонтальном положении являются годоулитными.
4. Перевозка объёмных блоков в полувагонах допускается в исключительных случаях при отсутствии других транспортных средств (рис. 6, 7).

5. При перевозке в полувагонах для обеспечения устойчивости объёмных блоков СДГН необходимо:
а) в 2-ухэтаж СДГН со стороны петель при бетонировании сделать скосы (рис. 5) путём установки заподыга в опалубку.
б) установить объёмный блок на подплатформу из досок, уложенных вдоль полувагона. В торцах установить деревянные упоры, препятствующие смещению СДГН в продольном направлении.
в) раскрепить СДГН растяжками из проволочной скрутки за петли в низу дёртвов. Крепление СДГН к версту дёртвов не допускается. Кроме того, блоки следует связывать между собой проволочной скруткой через отверстия для болтов.
6. Стеновые плоские панели СДГН и целодве блоки СДГН перевозить в рабочем положении (рис. 3, 4).

ЦНИИ Пневмотранспорт
 Институт проблем механики
 Академии наук СССР
 Москва, ул. Вавилова, 15
 ЦНИИ Пневмотранспорт
 Институт проблем механики
 Академии наук СССР
 Москва, ул. Вавилова, 15
 ЦНИИ Пневмотранспорт
 Институт проблем механики
 Академии наук СССР
 Москва, ул. Вавилова, 15

ТК	Предварительно натяжённые изделия для стен вышесоб размером 3x3	3 702-1
1973г.	Схемы перевозок СДГН, СДГН и СДГН. Указания по перевозке.	Выпуск 2 3А лист 2

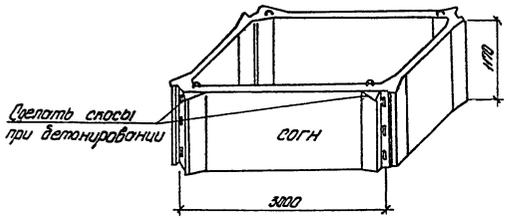


Рис. 5. Расположение ососов в объёмном блоке СОГН.

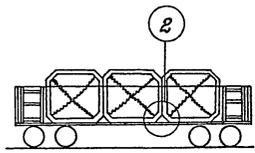


Рис. 6. Перевозка объёмных блоков в полувагоне

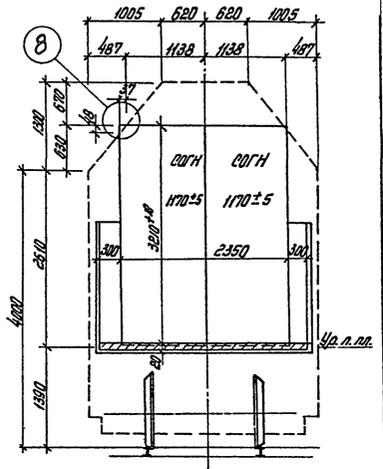
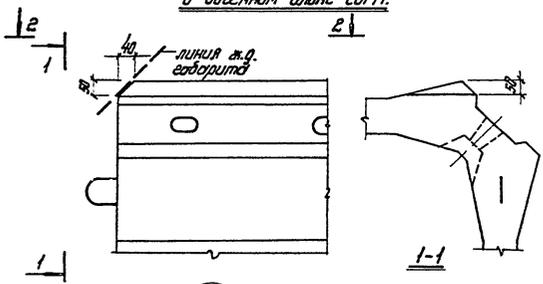
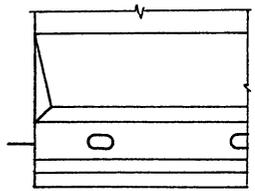


Рис. 7. Схема установки объёмных блоков СОГН в полувагоне.

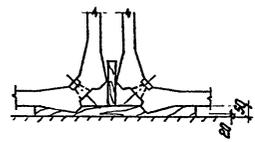
Указания по перевозке элементов СОГН в полувагоне см. п. л. 4, 5 лист 2.



8



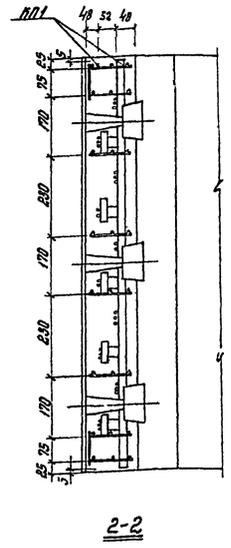
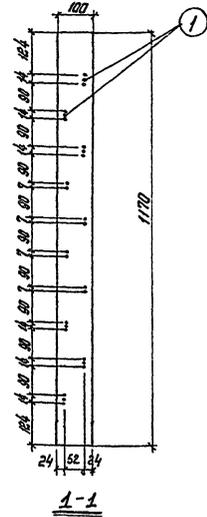
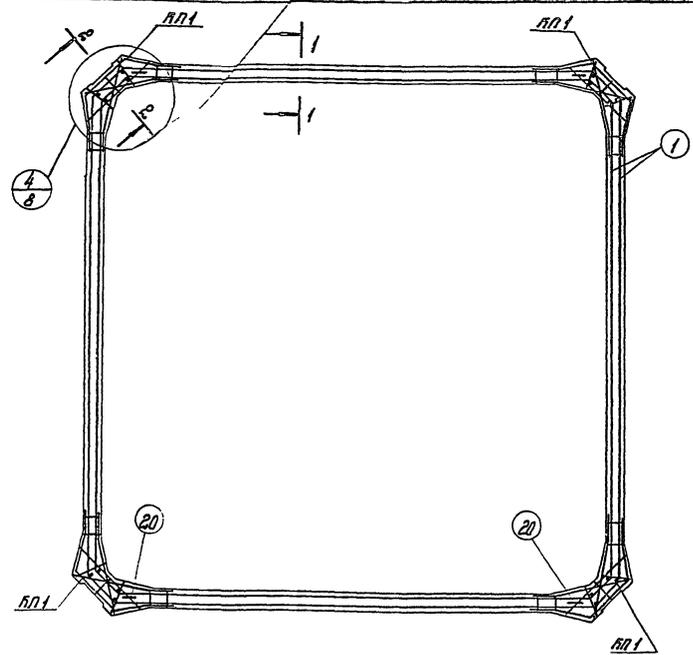
2-2



2

Цикл разработки: Проектирование, Конструирование, Изготовление, Проверка, Испытание, Приемка, Эксплуатация, Ремонт, Утилизация.
 Цикл разработки: Проектирование, Конструирование, Изготовление, Проверка, Испытание, Приемка, Эксплуатация, Ремонт, Утилизация.
 Цикл разработки: Проектирование, Конструирование, Изготовление, Проверка, Испытание, Приемка, Эксплуатация, Ремонт, Утилизация.
 Цикл разработки: Проектирование, Конструирование, Изготовление, Проверка, Испытание, Приемка, Эксплуатация, Ремонт, Утилизация.

ТК	Предварительно напряженные изделия для стен силосов размером 3×3	3.702-1
1973г.	Системы перевозки СОГН в полувагоне.	Лист 3А 3



1. Каркасы ПП-1 опираются на углы формы.
2. Горизонтальная арматура навивается на каркасы ПП-1 арматурно-навивочной машиной.
3. Величина контролируемого напряжения при натяжении арматуры - 10000 кг/см² с допустимым отклонением ± 10%.
4. Монтажные петли пригнетить к каркасам.
5. Защитный слой ненапрягаемой арматуры должен быть не менее 10 мм.

Спецификация марок арматурных изделий на один блок.

Марка элемента	Марка изделия	Пол-во шт или м	Лист проекта
СОГН 1	1	303, 4	13
СОГН 2	ПП-1	4	12
СОГН 3	20	4	13
СОГН 3 ^а			

ЦНИИ Печальстрой
 Инженерная группа
 Проектирование
 1973 г.

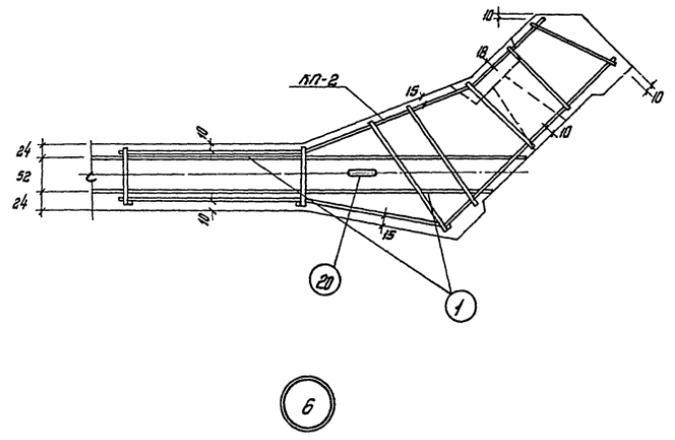
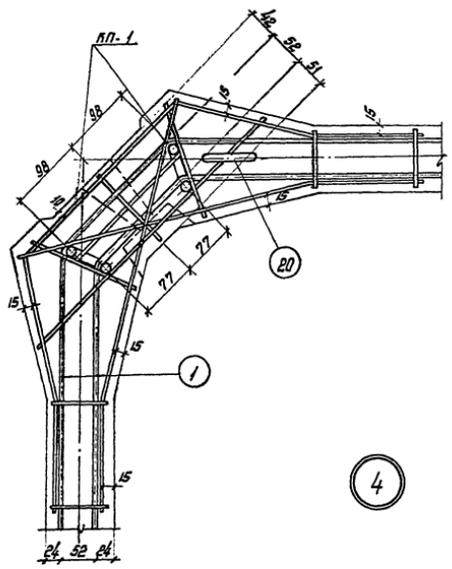
ТК	Предварительно напряжённые изделия для стен силосов размером 3x3	3. 902-1
1973 г.	Стеновые объёмные блоки СОГН. Армирование. Спецификация.	Лист 5

ЦНИИЭСПолыстровой
 Института ССРС
 ЦНИИЭСПолыстровой
 Института ССРС
 1973г.

Автом. проект. и конструирование
 в машиностроении
 и металлургии
 для проектирования
 конструкций
 в машиностроении
 и металлургии

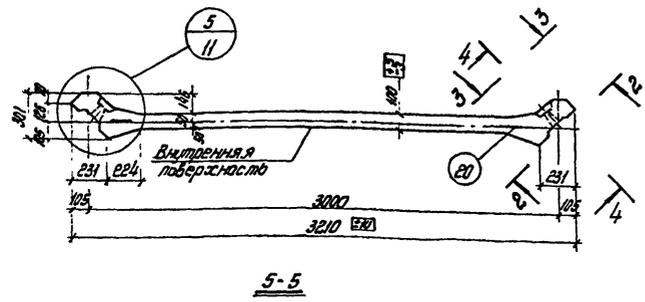
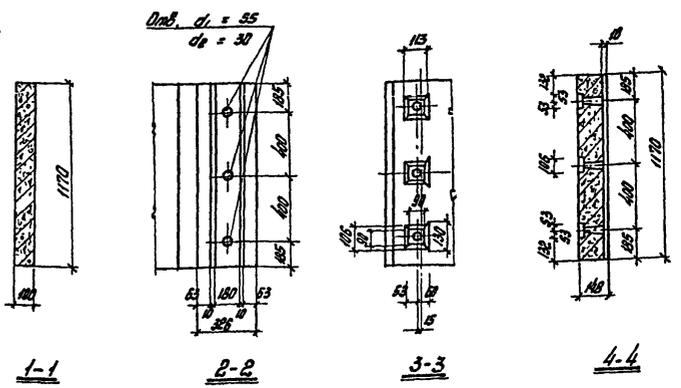
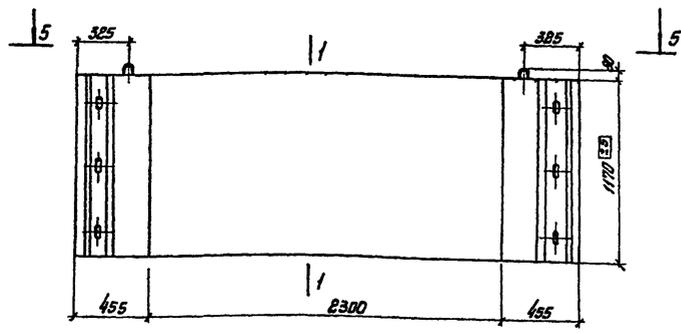
Инженер-проектировщик
 В.И.Сидоров

Инженер-проектировщик
 В.И.Сидоров



Маркировку узлов 4 и 6 см. листы 5 и 7.

ТК	Предварительно напряженные изделия для стен силосов размером 3x3.	3.702-1
1973г.	Узлы 4 и 6.	Лист 8



Показатели на одну панель.

Марка	Вес т.	Марка бетона	Объем бетона	Площадь стальной
СПГН 1	1.15	300	0.45	39.9

Выборка стали на одну панель, кг.

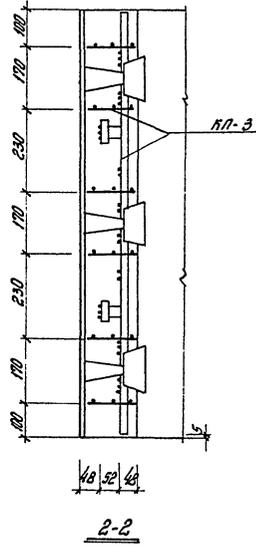
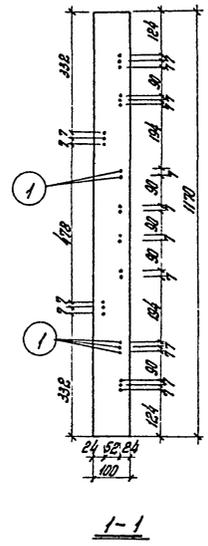
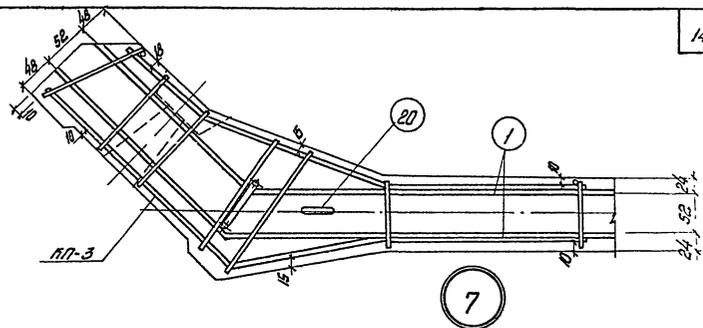
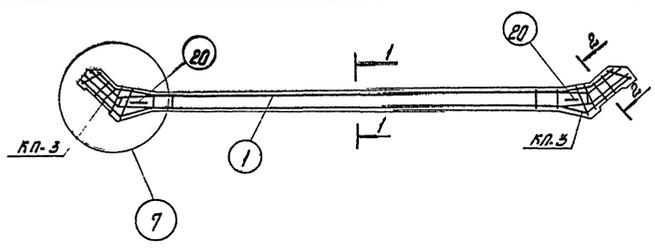
Марка	Арматурная сталь				Длина стержня		Диаметр стержня		Площадь сечения стержня		Всего			
	5781-61, 380-71				5781-61, 380-71		5781-61, 380-71		5781-61, 380-71					
	класс А I	класс А II	класс В I	класс П I	ф.мм	Угол	ф.мм	Угол	ф.мм	Угол				
СПГН 1	1.8	3.0	6.3	11.1	11.5	11.5	1.3	1.3	15.5	15.5	0.5	—	0.5	39.9

1. Все панели маркировать несмываемой краской на внутренней поверхности.
2. Углубления от упоров формы заделать цементным раствором состава 1:2 / цемент:песок /.
3. Кромки семициркульной проги, входящие из бетона, должны быть длиной не более 5мм и должны защищаться от коррозии цинковым протекторным грунтом на основе лака КСЛ по СН-262-67. Толщина слоя грунта должна быть не менее 0,2мм.

ТК	Предварительно напряженные изделия для стен классов размером 3х3.	3.702-1
1978г.	Плоские стеновые панели СПГН. Опорочный чертеж. Показатели и выборка стали.	Выпуск 3А Лист 9

УНИИЭС (с. 10) (с. 11) (с. 12) (с. 13) (с. 14) (с. 15) (с. 16) (с. 17) (с. 18) (с. 19) (с. 20) (с. 21) (с. 22) (с. 23) (с. 24) (с. 25) (с. 26) (с. 27) (с. 28) (с. 29) (с. 30) (с. 31) (с. 32) (с. 33) (с. 34) (с. 35) (с. 36) (с. 37) (с. 38) (с. 39) (с. 40) (с. 41) (с. 42) (с. 43) (с. 44) (с. 45) (с. 46) (с. 47) (с. 48) (с. 49) (с. 50) (с. 51) (с. 52) (с. 53) (с. 54) (с. 55) (с. 56) (с. 57) (с. 58) (с. 59) (с. 60) (с. 61) (с. 62) (с. 63) (с. 64) (с. 65) (с. 66) (с. 67) (с. 68) (с. 69) (с. 70) (с. 71) (с. 72) (с. 73) (с. 74) (с. 75) (с. 76) (с. 77) (с. 78) (с. 79) (с. 80) (с. 81) (с. 82) (с. 83) (с. 84) (с. 85) (с. 86) (с. 87) (с. 88) (с. 89) (с. 90) (с. 91) (с. 92) (с. 93) (с. 94) (с. 95) (с. 96) (с. 97) (с. 98) (с. 99) (с. 100)

ЦНИИЭПСтроительств
Министерства СССР
ИНСТИТУТ СТРОИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА
и архитектуры
Институт строительных материалов
и архитектуры
Институт строительных материалов
и архитектуры

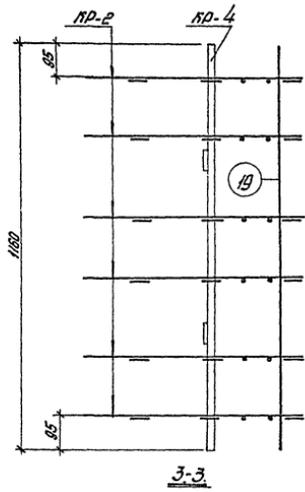
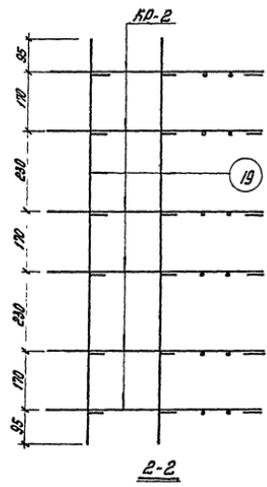
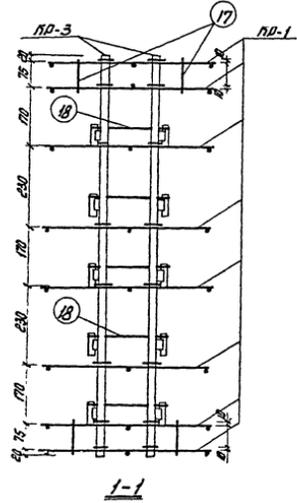
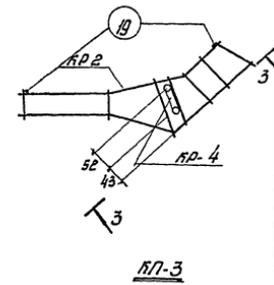
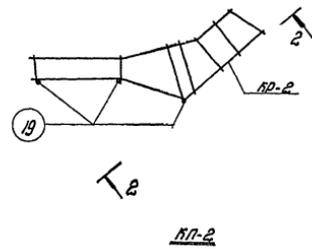
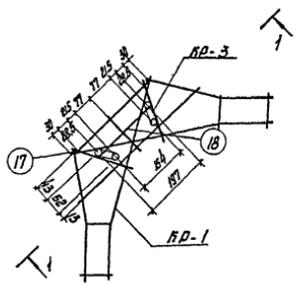


Спецификация марок арматурных изделий на один элемент.

Марка элемента	Марка изделия	Количество шт. или пог. м.	Лист пр.-та
СПГ 1	1	87,7 п.м.	13
	КП-3	2	13
	20	2	13

1. Монтажные петли прикрепить к каркасам.
2. Защитный слой ненапрягаемой арматуры должен быть не менее 10 мм.
3. Величина контролируемого напряжения при натяжении арматуры должна быть равна 10 000 кг/см² с допустимым отклонением ±10%.

ТК	Предварительно напряжённые изделия для стен классов размером 3*3.	3.202-1
1973:	Плоские стеновые панели СПГ 1. Армирование. Узел 7. Спецификация.	Лист 10



Спецификация марок армирующих изделий на один пространственный каркас.

Марка каркаса	Марка изделия	Кол-во шт.	Лист проекта
КП-1	КП-1	8	13
	КП-3	2	
	17	4	
	18	5	
КП-2	КП-2	6	13
	19	3	
КП-3	КП-2	6	13
	КП-4	1	
	19	2	

1. Сварке подлежат все места пересечения арматур. Печность сварных соединений арматуры должны соответствовать требованиям ГОСТ 10922-64.
2. Пространственные каркасы КП-1; КП-2 и КП-3 собираются из плоских каркасов КП-1; КП-2; КП-3; КП-4 и отдельных арматурных элементов с помощью электросварочных плащей.

ЦНИИСП (Институт строительных конструкций) Министрства СССР Целиком разработано в ЦНИИСП. Проект выполнен в ЦНИИСП. Проверено в ЦНИИСП. Утверждено в ЦНИИСП.

ТК	Предварительно напряженные изделия для стен силосов размером 3*3.	3, 702-1
1973г.	Пространственные каркасы КП-1; КП-2; КП-3.	Выпуск 3А Лист 12

