

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.

12937
ЦЕНА 0-60

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЙ СССР

Москва, А-145, Смоленск ул., 22

Сдано в печать 1979.

Заказ № 3048 Тираж 150 экз.

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

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 силосных корпусов для строительства в районах с расчетной сейсмичностью не выше 6 баллов, с непросадочными 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 силосных корпусов типа СКС 3.

Опалубочные размеры элементов СОГН, СУГН и СПГН данного выпуска те же, что и опалубочные размеры элементов СОГ, СУГ и СПГ вып. 3, серии 3.702-1. Марки стали уточняются в зависимости от температуры наружного воздуха с учетом требований, указаний по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры. СН 390-69, СН ПТ В-1-62* с учетом письма Главстроя СССР от 25 мая 1972 г. НК-1194-1

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 и 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 1 данной 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 силосов для сыпучих материалов (СН 302-63)
- Указаний по проектированию зерноскладов и элеваторов (СН 261-63)
- «Строительных норм и Правил» (СН ПТ В-1-62* и др.)

Исходные данные при расчете

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

<https://zavodibi.com/>

тов 300. Прочность бетона при распалубке и передаче на-пряжения с арматуры 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^а имеются отверстия, расположенные уткромом в середине пролёта стенок.

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

Пространственные арматурные каркасы образуются из вкладышей-упоров и плоских сварных 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 круглой стали класса А-I. Изготовление сборных железобетонных конструкций надлежит выполнять на заводах в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, в частности: СН ПТ В-5-62.

«Железобетонные изделия. Общие указания.»

ТК	Предварительно напряженные изделия для стен силосов размером 3-3	3-702-1
1973г	Пояснительная записка.	Выпуск 3А

<https://zavodibi.com/>

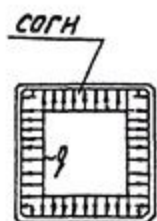


Схема № 1

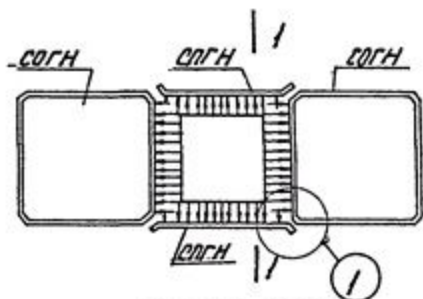
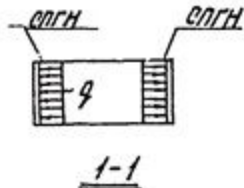


Схема № 2



1-1

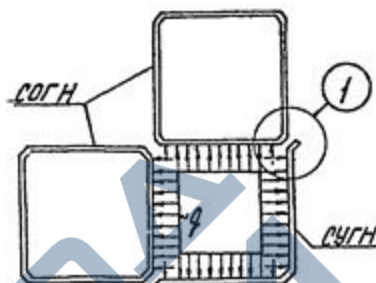


Схема № 3

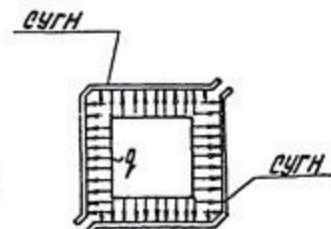


Схема № 4

* d - равномерно распределенная нагрузка.

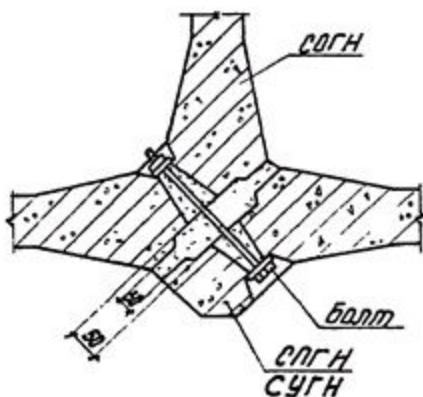


Таблица контрольных нагрузок для различных схем испытаний.

Тип шпильки-картуш	Конструкция	Номер схем.	Контрольные нагрузки						Контр. ширина раскр. трещин и контр. прочность	Контр. ширина раскрытия трещин при изломе	
			3 суток		100 суток		Прочность при изломе	Прочность при изломе			
		отпора		проект		отпора			проект		
СПБ	СОГН	по схеме № 1	1600	2250	1500	2100	—	2100	3100	—	4
		по схеме № 2	1900	2100	1800	2000	—	2000	3100	—	7
		по схеме № 3	—	2250	—	2100	1650	2100	3550	0,1	7
	СУГН	по схеме № 3	1600	2100	1500	2000	1450	2000	3100	0,1	6,5

1. Испытания конструкций следует проводить в соответствии с рекомендациями в временных указаниях по проведению контрольных испытаний сборных железобетонных конструкций стен зернохранилищ с шпильками с обратными шпильками размером 3x3 м. ВСН-2-71.
2. Прочность раствора стыков при испытаниях должна быть не ниже 100 кг/см².
3. Соединительные шпильки затягивать с усилием 16 кг м.
4. Для отборных объемных элементов с перелушными отверстиями (СОГН-2, СОГН-3 и СОГН-3а) контрольные нагрузки по трещиностойкости принимать ниже на 20%.

ТК	Предварительно напряженные изделия для стен силосов размером 3x3	3.702-1
1973г.	Схемы испытаний СОГН, СУГН и СПГН.	Впуск 3А Лист 1

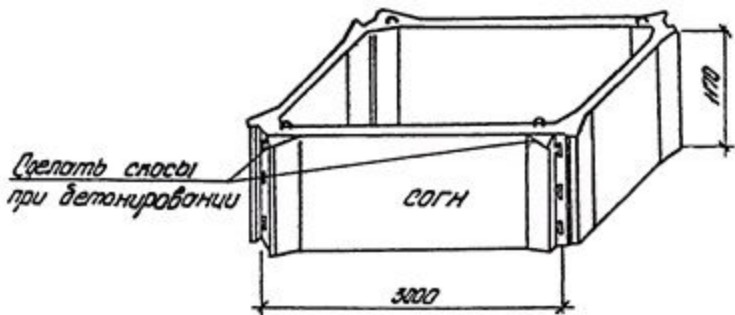


Рис. 5. Расположение осей в объёмном блоке СОГН.

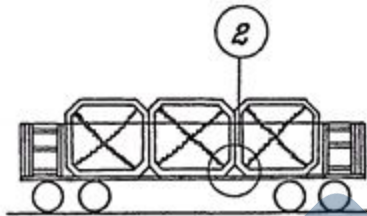


Рис. 6. Перевозка объёмных блоков в полувагоне

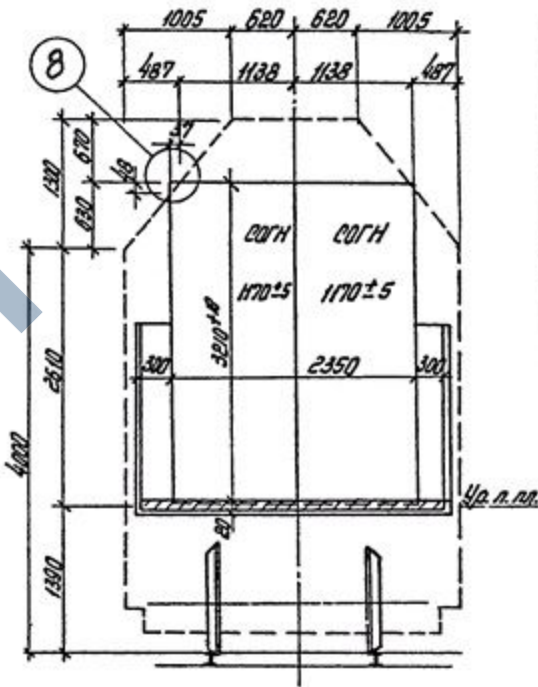


Рис. 7. Схема установки объёмных блоков СОГН в полувагоне.

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

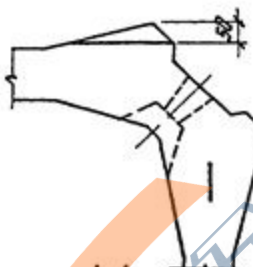
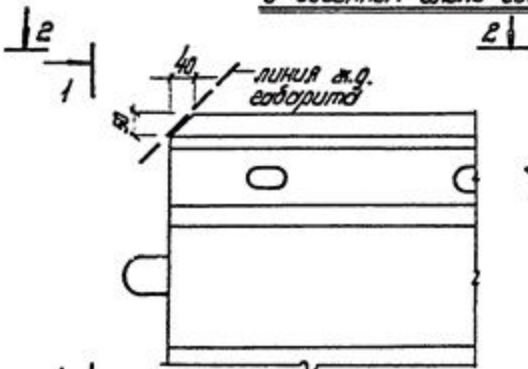
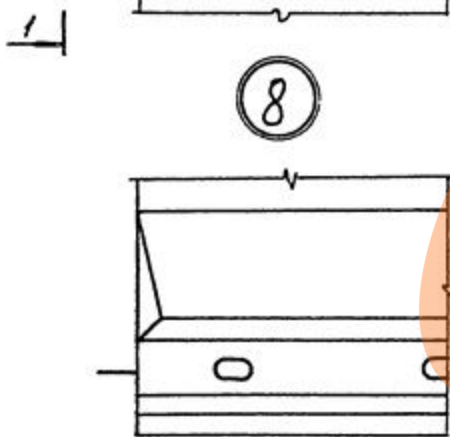
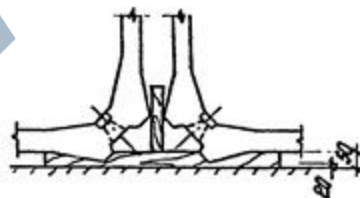


Рис. 6. Перевозка объёмных блоков в полувагоне



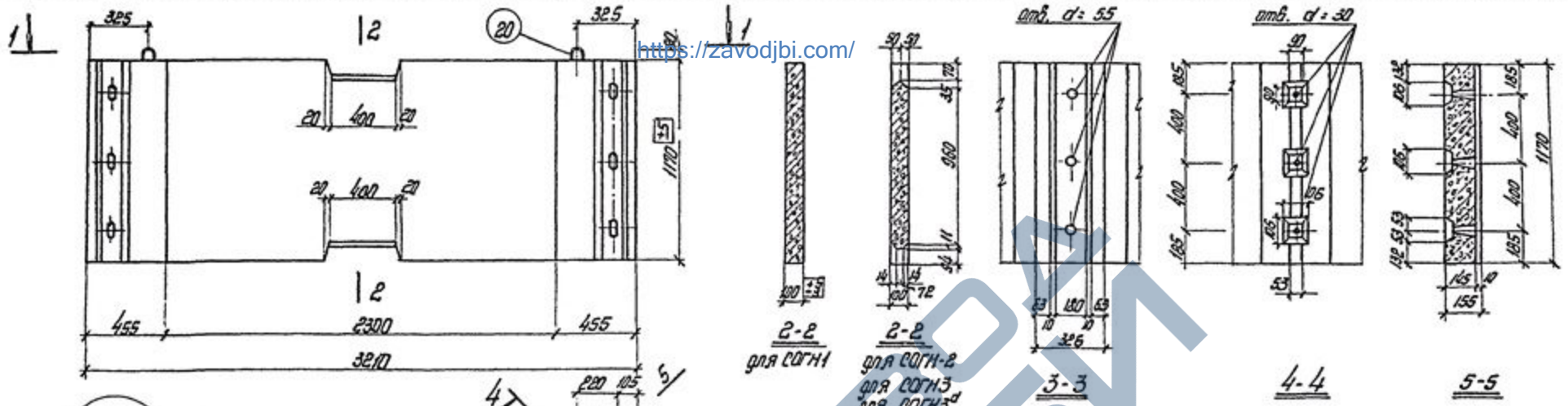
2-2



2

ЦНИИЭСПострой
Министерства СССР
ЦНИИПРОМСТРОИМАШИНЫ
Министерства Строительного Машинного
Строения СССР
Институт Строительных Машин
и Оборудования
Институт Строительных Машин
и Оборудования
Институт Строительных Машин
и Оборудования
Институт Строительных Машин
и Оборудования
Институт Строительных Машин
и Оборудования

ТК	Предварительно напряженные изделия для стен силосов размером 3x3	3.702-1
1973г.	Схемы перевозки СОГН в полувагоне.	Выпуск 3А Лист 3



Показатели на один блок

Марка	Вес т.	Марка бетона	Объем бетона м ³	Расход стали кг
СОГН-1	3,8	300	1,52	112,4
СОГН-2	3,76	300	1,505	112,4
СОГН-3	3,72	300	1,49	112,4
СОГН-3 ^о	3,72	300	1,49	112,4

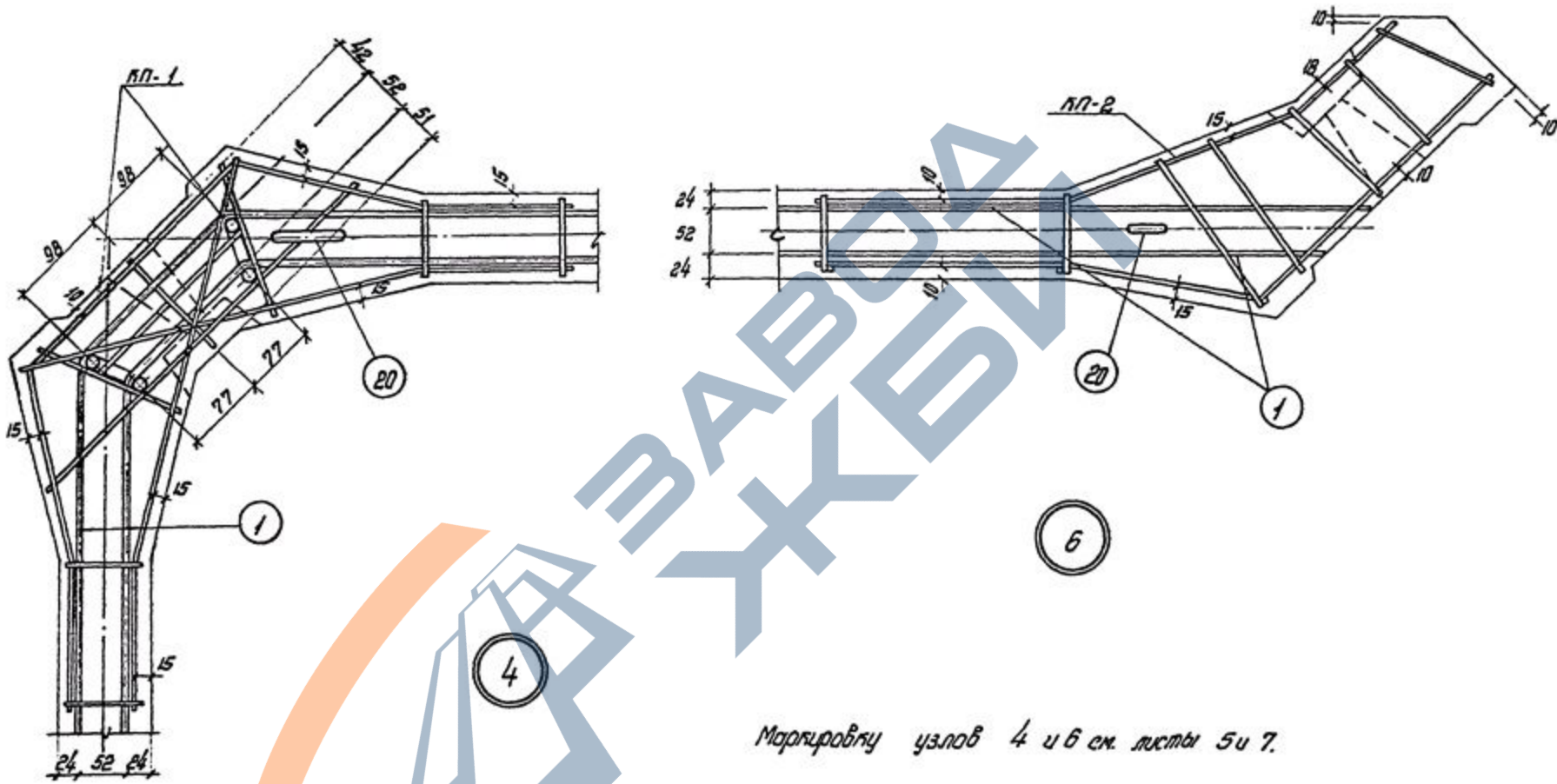
Выборка стали на один блок кг.

Марка	Арматура класса А I		Арматура класса А II		Обыкновенная арматура класса В I		Прокат		Всего			
	φ мм	Упомято	φ мм	Упомято	φ мм	Упомято	30x14	Упомято				
СОГН-1	6	53,4	8	1,6	6,0	28,8	36,4	17,8	17,8	4,8	4,8	112,4
СОГН-2	6	53,4	8	1,6	6,0	28,8	36,4	17,8	17,8	4,8	4,8	112,4
СОГН-3	6	53,4	8	1,6	6,0	28,8	36,4	17,8	17,8	4,8	4,8	112,4
СОГН-3 ^о	6	53,4	8	1,6	6,0	28,8	36,4	17,8	17,8	4,8	4,8	112,4

1. Все блоки СОГН армируются одинаково, имеют одинаковые геометрические размеры и изготавливаются в одной опалубке с приспособлением для устройства отверстий. Элемент СОГН-1 не имеет перемычных отверстий.
2. Элементы, в которых расположены перемычные отверстия, маркируются несмываемой краской на внешних гранях стен с отверстиями.
3. Углубления от углов формы заделывать цементным раствором состава 1:2 (цемент: песок).

ЦИТАТИРОВАННОСТЬ СССР
 МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СТРОИТЕЛЬСТВА
 НИИСТРОИТЭЛПРОЕКТ
 Москва
 1973г.

ТК **Предварительно напряженные изделия для стен силосов размером 3x3** 3.702-1
 1973г. **Стеновые объемные блоки СОГН. Опалубочный чертёж. Показатели, выборка стали.** Выпуск 3А лист 4



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

ЦНИИЭПсельстрой
 Минсельстрой СССР
 ЦНИИПРОМЗЕРОИЗРАЙПРОМ
 Института Элеваторов СССР

Зав. проектом: Старший
 Инж. В. И. Маркин
 Д. техн. наук Семёнов
 Дир. сектора Мамунт
 Дир. сектора
 Дир. сектора

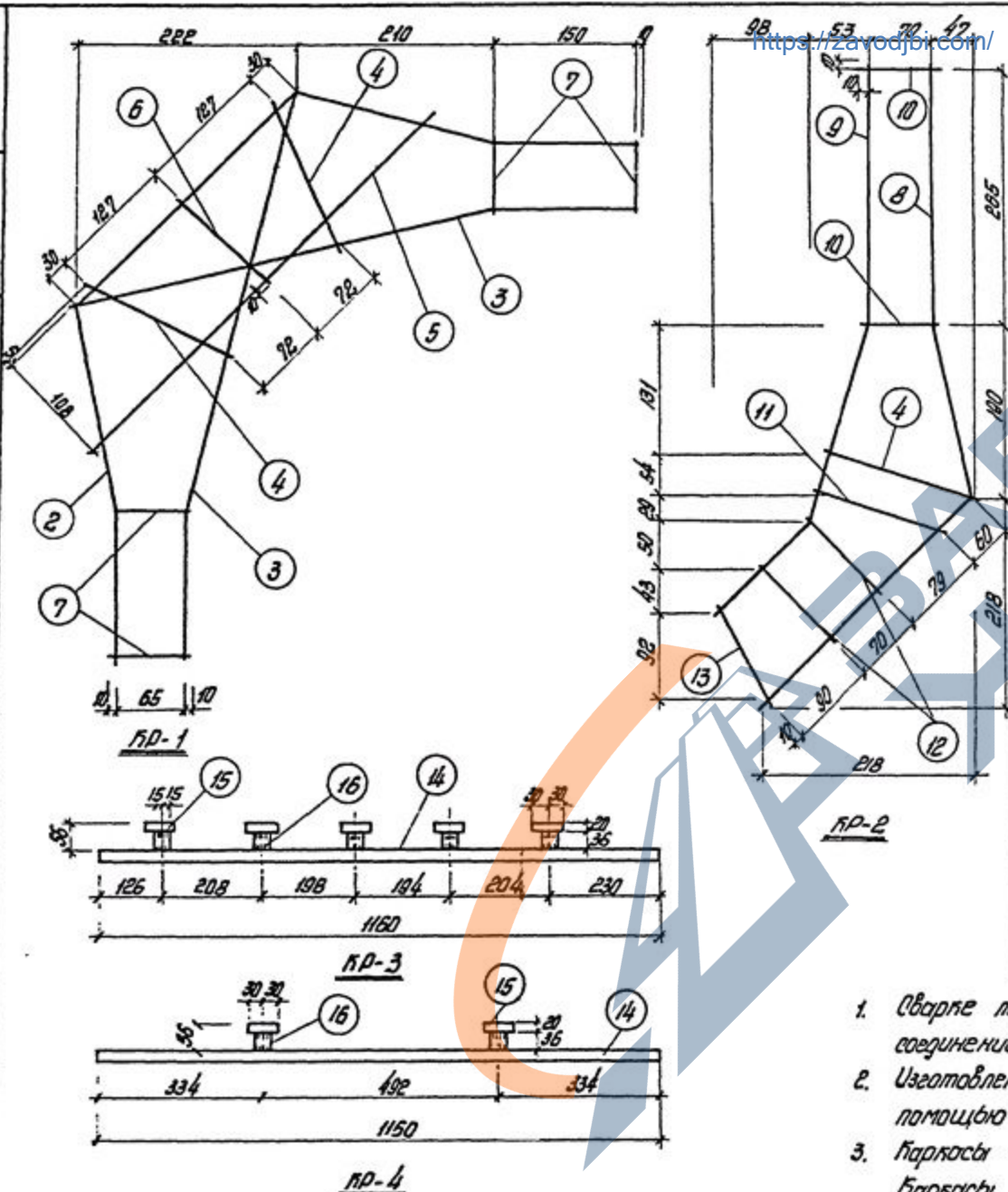
Инженер
 С. В. Сидоров
 М. В. Мельников
 И. В. Мельников

Инженер
 В. И. Маркин
 Д. техн. наук Семёнов
 Дир. сектора Мамунт
 Дир. сектора
 Дир. сектора

Инженер
 В. И. Маркин
 Д. техн. наук Семёнов
 Дир. сектора Мамунт
 Дир. сектора
 Дир. сектора

ТК	Предварительно напряженные изделия для стен силосов размером 3x3.	3.702-1
1973г.	https://zavodjbi.com/ Узлы 4 и 6.	Выпуск 3А Лист 8

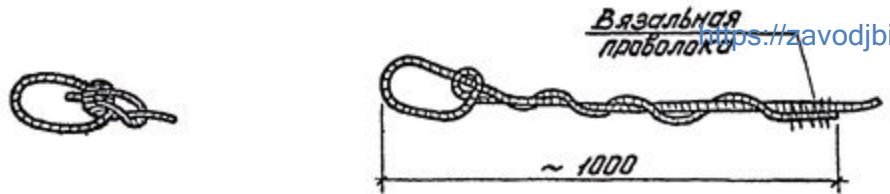
ЦНИИ Электрострой
 Министрство СССР
 ЦНИИПромэлектро
 Министрство Энергетики
 ЦНИИПромэлектро
 Министрство Энергетики
 ЦНИИ Электрострой
 Министрство СССР
 ЦНИИПромэлектро
 Министрство Энергетики



Спецификация и выборка стали на одну арматурное изделие

Марка изделия	№ поз	Эскиз	Ф или сечение мм.	Длина мм.	Кол-во шт.	Общая длина м.	Выборка стали		
							Ф или сечен. мм.	Общая длина м.	Вес, кг.
КР-1	1		6П7	1000	-	1	6П7	1 л.м.	0.176
	2		5ВІ	1068	1	1.07	5ВІ	3.6	0.55
	3		5ВІ	610	2	1.20	Утого		0.55
	4		5ВІ	180	2	0.36			
	5		5ВІ	460	1	0.46			
	6		5ВІ	135	1	0.135			
	7		5ВІ	85	4	0.34			
	8		10АІІ	775	1	0.78	10АІІ	1.53	0.96
	9		10АІІ	637	1	0.64	5ВІ	0.76	0.11
	10		5ВІ	90	2	0.180	Утого		1.10
	11		5ВІ	180	1	0.180			
	12		5ВІ	180	1	0.180			
	13		5ВІ	120	2	0.24			
КР-2	14		10АІІ	130	1	0.13			
	15		20АІ	1160	1	1.16	20АІ	1.46	3.6
КР-3	16		20АІ	60	5	0.3	-14x36	0.15	0.6
	16		-14x36	30	5	0.15	Утого		4.2
КР-4	14		20АІ	1160	1	1.16	20АІ	1.28	3.16
	15		20АІ	60	2	0.12	-14x36	0.15	0.24
КР-4	16		-14x36	30	2	0.15	Утого		3.40
	17		5ВІ	95	1	0.1	5ВІ	0.1	0.01
Отдельные стержни	18		8АІ	210	1	0.21	8АІ	0.21	0.08
	19		8АІ	1160	1	1.16	8АІ	1.16	0.46
	20		14АІ	1250	1	1.3	14АІ	1.3	1.5

- Сварке подлежат все места пересечения стержней. Качество сварных соединений арматуры должно соответствовать требованиям Гост 10922-64.
- Изготовление каркасов КР-1, КР-2, КР-3, КР-4 рекомендуется производить с помощью шаблонов.
- Каркасы КР-1; КР-2 изготавливать только паяльной точечной сваркой. Каркасы КР-3; КР-4 изготавливать электродуговой сваркой.



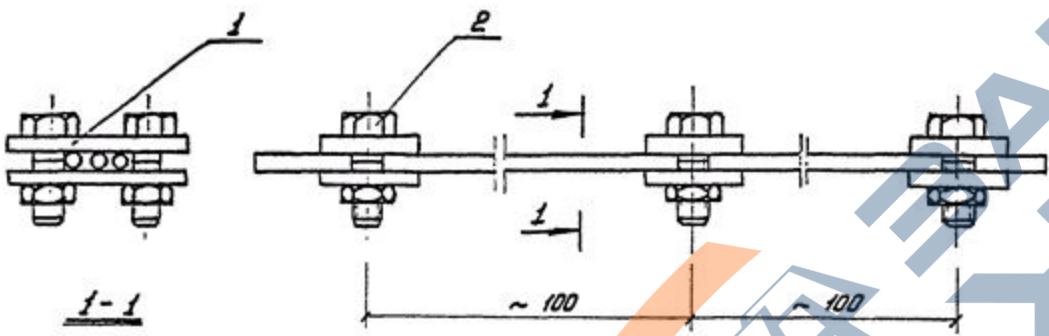
Морской узел

Одинарный узел

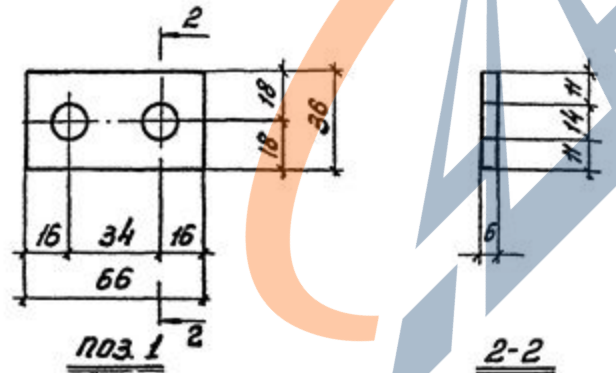
Петля для анкерки при начале навивки пряди

Выборка стали, кг.

Марка изделия	Наименов. крепежной детали	№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол-во шт.	Вес, кг.		
						одной поз.	всек. поз.	детали
С0ГН 2 СУГН 4 СПГН	Сожим	1	- 6 x 36	66	6	0,11	0,7	1,0
		2	Болт М-12 с гайкой	35	6	0,05	0,3	



1-1



поз. 1

2-2

Анкерка конца пряди

1. Навивка напрягаемой арматуры осуществляется непрерывно сверху вниз.
2. Для анкерки начала напрягаемой арматуры (семипроволочной пряди) на конце её делается петля, которая закрепляется на сердечнике формы.
3. Последний десятый пакет напрягаемой арматуры для сохранения натяжения закрепляется с помощью трёх сожимов, которые остаются в элементе.

ЦНИИЭП сельстрой
 Минсельстрой СССР
 ЦНИИЭП агростройпроект
 Министерство Заготовок СССР
 Зам. директора
 Гл. инж. пр. та
 Инж. с.ст. и.с. ком.
 Рук. сект. зав. тех.
 Мамунт
 Семенова
 Рязань
 Бланш
 Со. инж. (инж. ст.)
 Прохоросердоб
 С.М.