ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ

3.012.1-4

КОНСТРУКЦИИ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СИЛОСОВ ДИАМЕТРОМ 18 м ДЛЯ ХРАНЕНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ (ЦЕМЕНТ, УГОЛЬ, ГЛИНОЗЁМ)

Выпуск 3

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

ЧЕРТЕЖИ КМ

21972-04

ЦЕНА

https://zavodgki.com/

СЕРИЯ

3.012.1 – 4

КОНСТРУКЦИИ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СИЛОСОВ ДИАМЕТРОМ 18 м ДЛЯ ХРАНЕНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ (ЦЕМЕНТ, УГОЛЬ, ГЛИНОЗЁМ)

Выпуск 3

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА В.А. СЕМЕНОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Т.В. ЧЕРЕВАНЬ

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
с 01.03.87
Госстроем СССР,
протокол от 13.10.86 №А4-66

https://zavodjbi.com/

Обозначение	Наименование	Стр.
3.012.1-4.3-00ПЗ КМ	Пояснительная записка	2
-01 КМ	Схема расположения воронок силоса	
	для хранения цемента	5
-02 КМ	Воронка В1	6
-03 КМ	Схема расположения воронок силоса	
	для хранения угля	7
-04 КМ	Воронка В2	8
-05 КМ	Схема расположения воронок силоса	
	для хранения глинозема	9
-06 КМ	Воронка В3	10
-07 КМ	Узлы 1, 2, 3	11
-08 КМ	Узлы 4, 5, 6	12
-09 КМ	Схема расположения балок надсилосного	
	перекрытия	13
-10 КМ	Узел 7	14
-11 КМ	Узел 8	15
-12 КМ	Спецификация стали по маркам кон-	
	струкций	16
-13 КМ	Техническая спецификация стали силоса для хранения цемента (с воронками В1)	18
-14 КМ	Техническая спецификация стали силоса для хранения угля (с воронками В2)	20
-15 КМ	Техническая спецификация стали силоса для хранения глинозема (с воронками В3)	22

Нач.отд.	Артемьев		
Н.контр.	Фёдорова		
Гл.констр.	Короткий		
Гл.спец.	Федотов		
Рук.гр.	Сухомлина		
Вед.инж.	Борисевич		
Техник	Алексеева		

3.012.1-4.3-00 КМ

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГОССТРОЙ СССР
ЛЕНИНГРАДСКИЙ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

1. Введение

1.1. Условия применения и расчетные нагрузки смотрите в выпуске 0.

1.2. Рабочие чертежи марки КМ являются исходным материалом для разработки деталировочных чертежей марки КМД.

2. Исходные данные

2.1. Проектирование металлоконструкций произведено в соответствии с требованиями следующих глав СНиП: II-23-81 „Стальные конструкции. Нормы проектирования"; II-6-74 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования"; II-91-77 „Сооружения промышленных предприятий. Нормы проектирования."

2.2. Данный выпуск разработан для районов с расчетной температурой наружного воздуха не ниже -40°С.

2.3. На схемах элементы конструкций обозначены марками. Маркировка произведена без учёта конструктивных особенностей (длин, примыканий и т.д.) Элементам одного сечения, но с существенно разными усилиями, присвоены разные марки.

2.4. В настоящем выпуске разработаны только принципиальные решения соединений конструкций в узлах. Размеры сварных швов, количество и диаметр болтов определяются /или проверяются/ при разработке чертежей марки КМД по расчетным усилиям, указанным в ведомостях элементов на схемах конструкций.

Нач.отд.	Артемьев		
Н.контр.	Фёдорова		
Гл.констр.	Короткий		
Гл.спец.	Федотов		
Рук.гр.	Сухомлина		
Вед.инж.	Борисевич		
Техник	Алексеева		

3.012.1-4.3-00ПЗ КМ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ГОССТРОЙ СССР
ЛЕНИНГРАДСКИЙ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

2.5. Необходимость футеровки решается в каждом конкретном проекте.

3. Материал конструкций

3.1. В Выпуске приняты следующие марки стали: 09Г2С-6 по ГОСТ 19281-73 и ГОСТ 19282-73; ВСт3сп5-1и ВСт3пс 6-1 по ТУ 14-1-3023-80; ВСт3сп5 и ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71*.

3.2. Указания о принятых марках стали приведены в ведомостях элементов на схемах конструкций и в технической спецификации стали.

3.3. Расчетные сопротивления стали приняты по СНиП II-23-81 с учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$.

3.4. Материалы, рекомендуемые для сварных и болтовых соединений, и их расчетные сопротивления приняты в соответствии с приложением 2 СНиП II-23-81.

4. Указания по разработке чертежей КМД, изготовлению и монтажу конструкций

4.1. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ."

4.2. Заводские соединения – сварные.

4.3. Монтажные соединения – на болтах нормальной точности и монтажной сварке.

4.4. Все монтажные крепления и временные приспособления после окончания монтажа должны быть сняты, а места приварки зачищены и окрашены.

4.5. Все стыковые швы, для которых указана разделка кромок, выполнять с полным проваром и проверять физическими методами контроля. Концы стыковых швов выводить на подкладки.

4.6. Разделки кромок стыкуемых элементов производить по ГОСТ 5264-80 и ГОСТ 8713-79.

4.7. Все болты нормальной точности класса 4.6 по ГОСТ 15589-70* и ГОСТ 7798-70.*

4.8. Гайки постоянных болтов после выверки конструкций закрепить от самоотвинчивания постановкой контргаек или пружинных шайб.

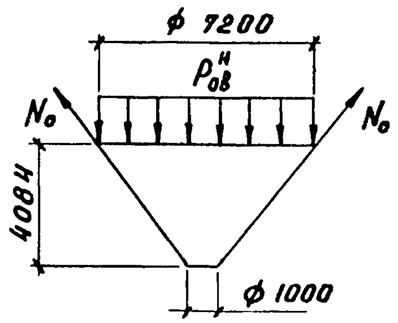
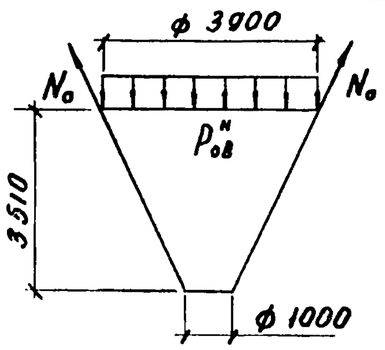
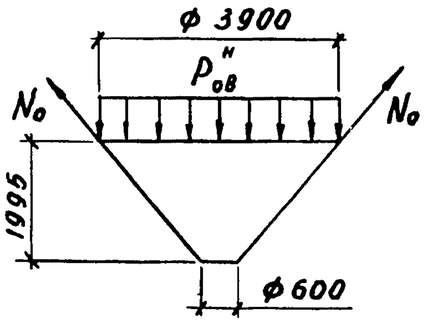
4.9. Окончательное закрепление основных конструкций производить только после их тщательной выверки и рихтовки.

5. Антикоррозийная защита

5.1. Способ защиты от коррозии балок и воронок устанавливается в конкретном проекте в зависимости от коррозийных свойств сыпучего материала. Наружную поверхность воронок огрунтовать и окрасить в соответствии с указаниями СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций от коррозии", принимая группу покрытия Ia-2(55).

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

Нагрузки и усилия

Марка элемента	Расчетная схема	Норм. нагрузки, кПа (тс/м²) $P_o^н$	Норм. нагрузки, кПа (тс/м²) $P_{ов}^н$	Расч. усилия, кН/м (тс/м) $N_г$	Расч. усилия, кН/м (тс/м) N_o
В1		87 (8,7)	260 (26,0)	2250 (225,0)	2010 (201,0)
В2		53 (5,3)	193 (19,3)	510 (51,0)	690 (69,0)
В3		74 (7,4)	223 (22,3)	1120 (112,0)	940 (94,0)

Условные обозначения:

$P_o^н$ — основное нормативное горизонтальное давление сыпучего материала;

$P_{ов}^н$ — основное нормативное вертикальное давление сыпучего материала;

$N_г$ — расчетное горизонтальное растягивающее усилие в меридиональном сечении воронки;

N_o — расчетное растягивающее усилие по направлению образующей в кольцевом сечении воронки.

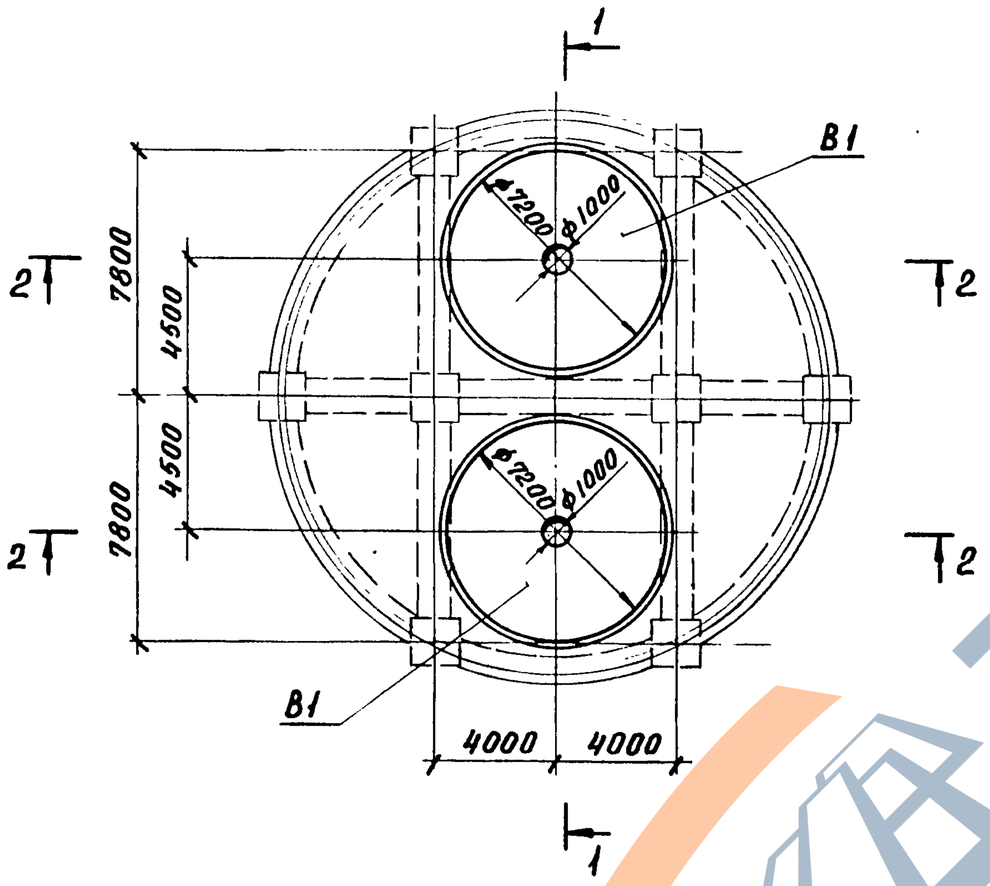
Взам. инв. №

Подпись и дата

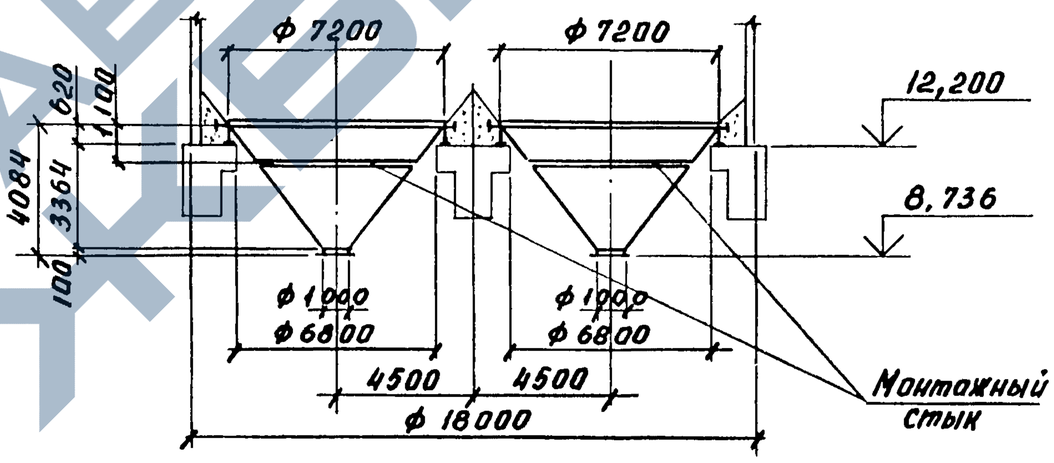
Инв. № подл.

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

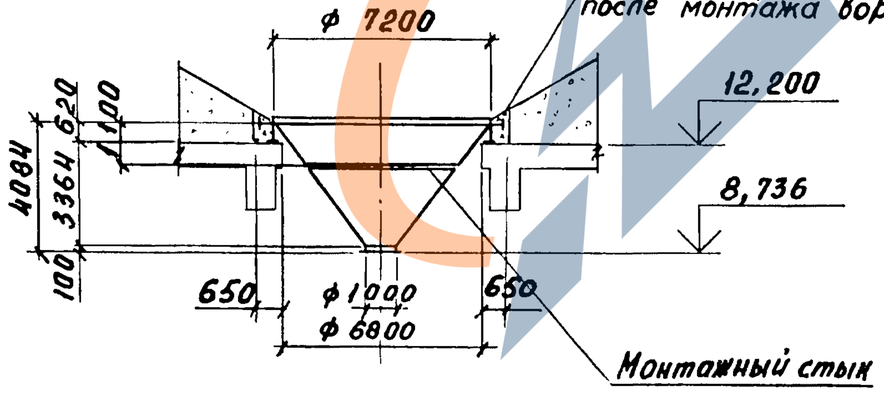
Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия	Группа конструкций	Марка металла	Примечание
В1		см.докум.02КМ	см. документ ООПЗ лист 3	1	09Г2С-6 ВСт3сп5-1	



1—1

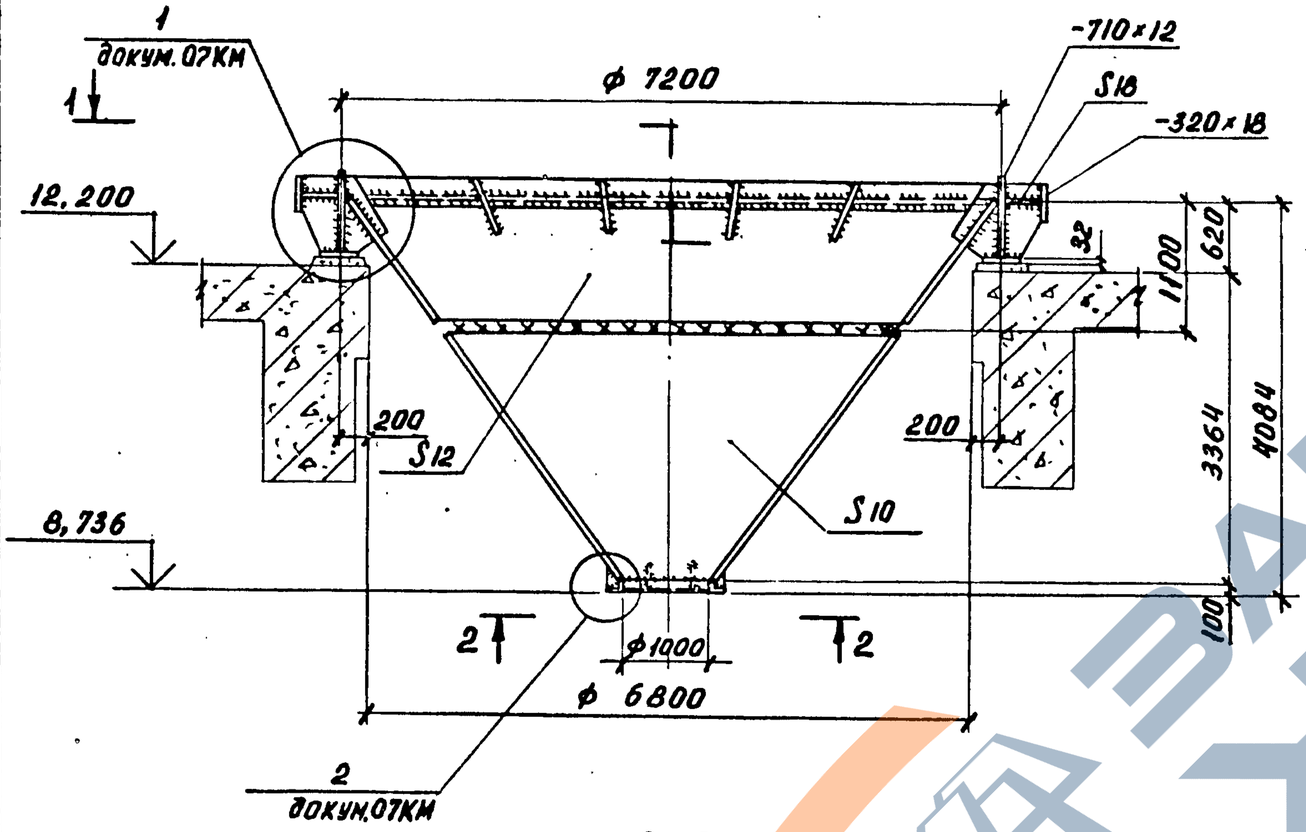


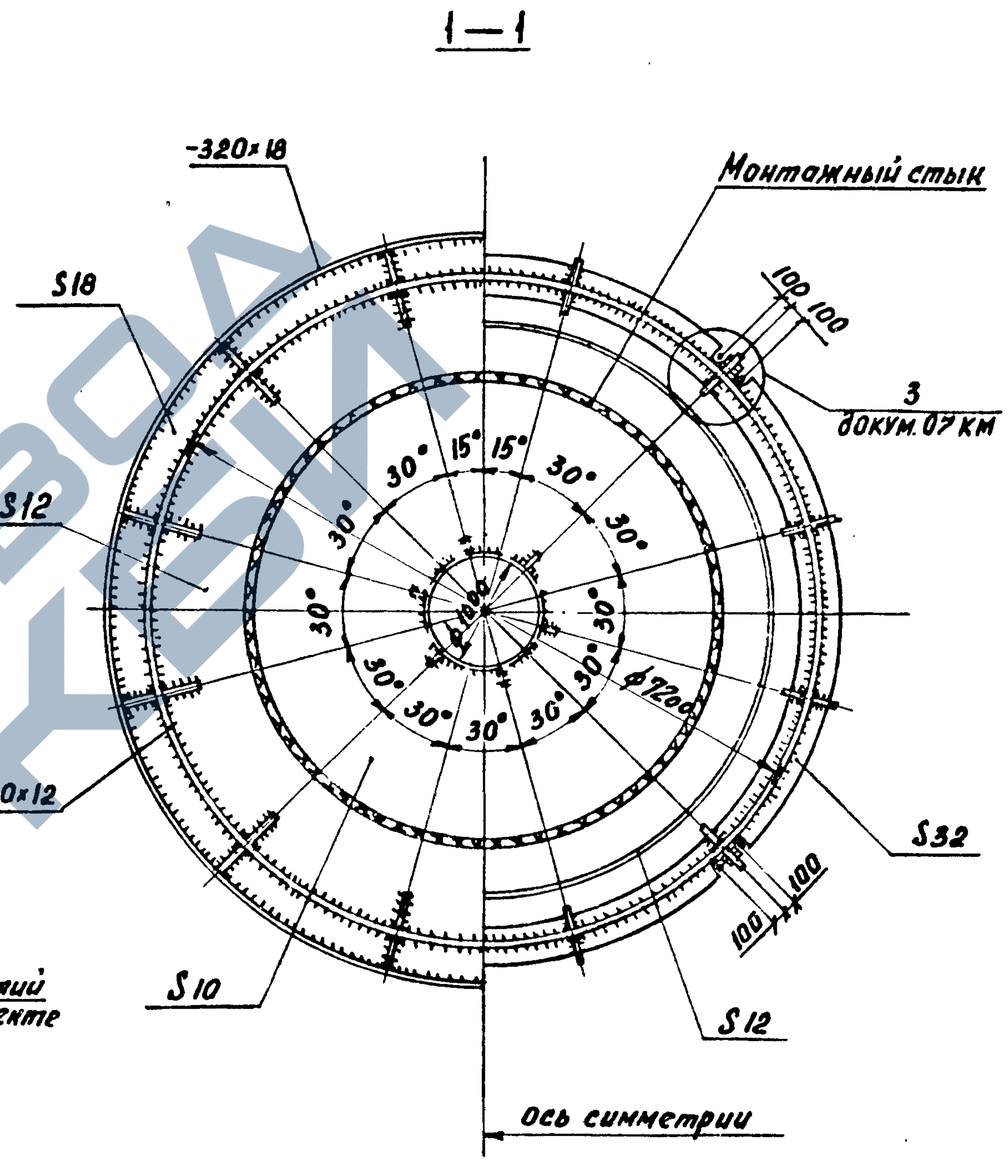
2—2

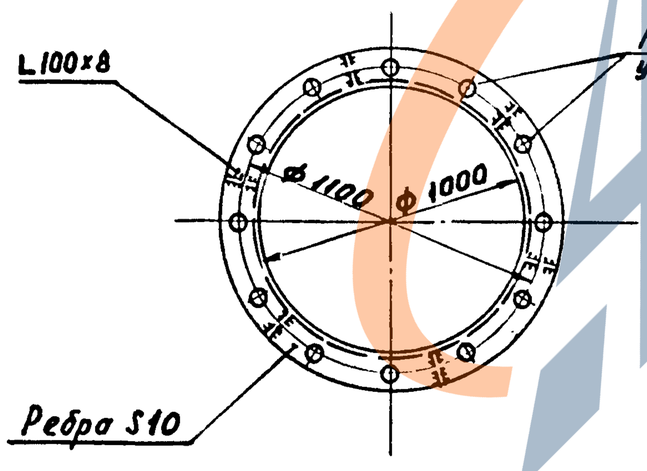


Нач.отд.	Артемьев			3.012.1-4.3-01 КМ
Н.контр.	Фёдорова			
Гл.констр.	Короткий			Схема расположения воронок силосов для хранения цемента
Гл.спец.	Фвдотов			Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук.гр.	Сухомлина			ГОССТРОЙ СССР ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
Вед.инж.	Борисевич			
Ст.техн.	Тараканов			

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







Нач.отд.	Артемьев		
Н.контр.	Фадорова		
Гл.констр.	Короткий		
Гл.спец.	Федотов		
Рук.гр.	Сухомлина		
Вед.инж.	Борисевич		
Ст.техн.	Тараканов		

3.012.1-4.3-02 КМ

Воронко В1

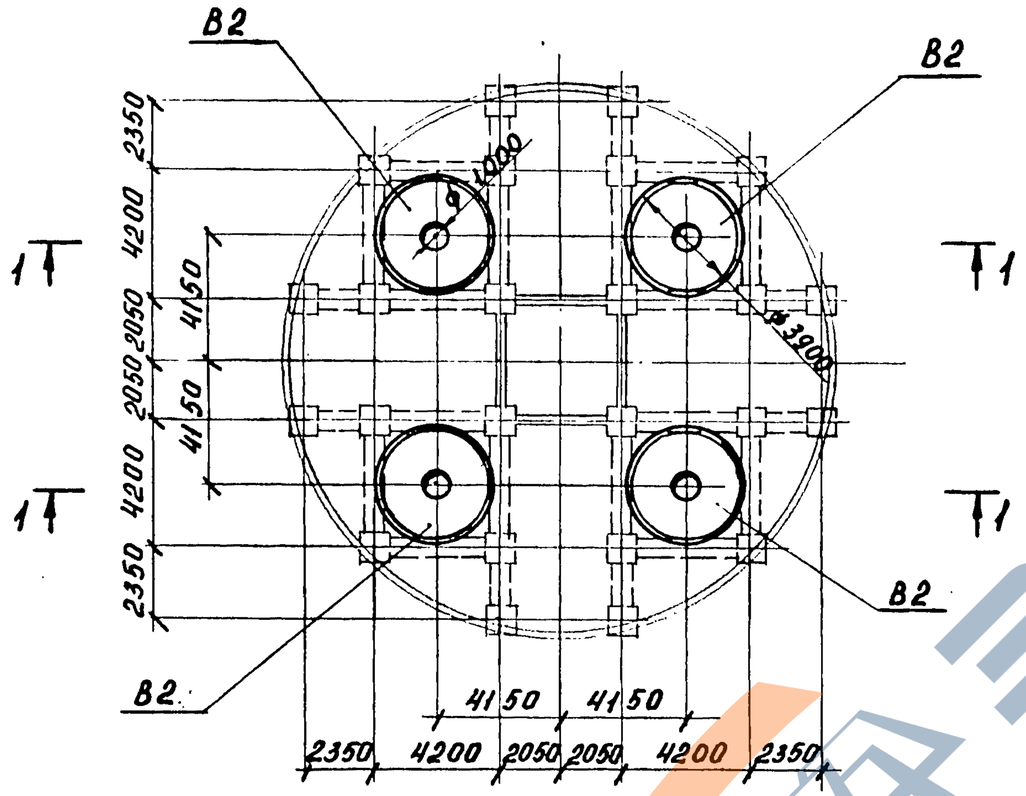
Стадия	Лист	Листов
Р		1

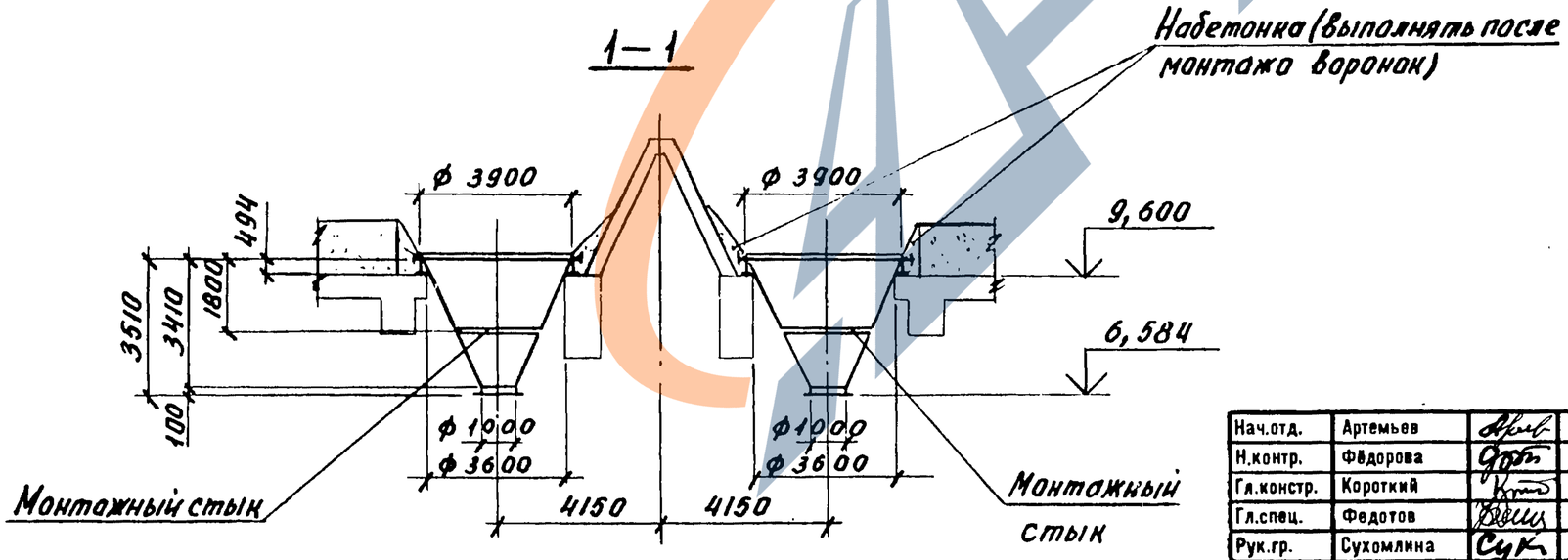
ГОССТРОЙ СССР
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия	Группа конструкций	Марка металла	Примечание
В 2		см. докум. 04 КМ	см. документ ООПЗ лист 3	1	ВСт3сп5 ВСт3сп5-1	





Нач.отд.	Артемьев		
Н.контр.	Фёдорова		
Гл.констр.	Короткий		
Гл.спец.	Федотов		
Рук.гр.	Сухомлина		
Вед.инж.	Борисевич		
Ст.техн.	Тараканов		

3.012.1-4.3-03 КМ

Схема расположения воронок силоса для хранения угля

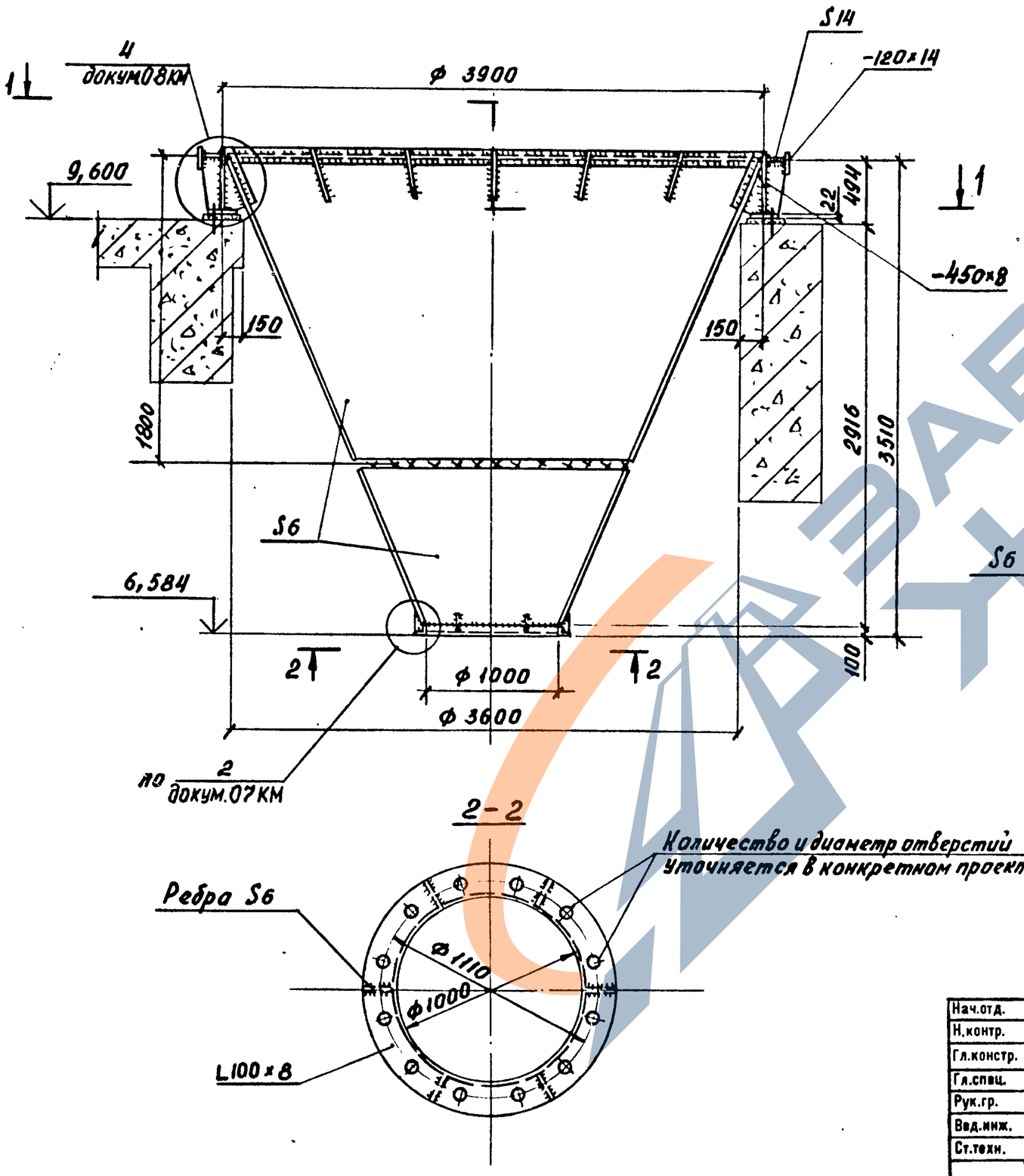
Стадия	Лист	Листов
Р		1

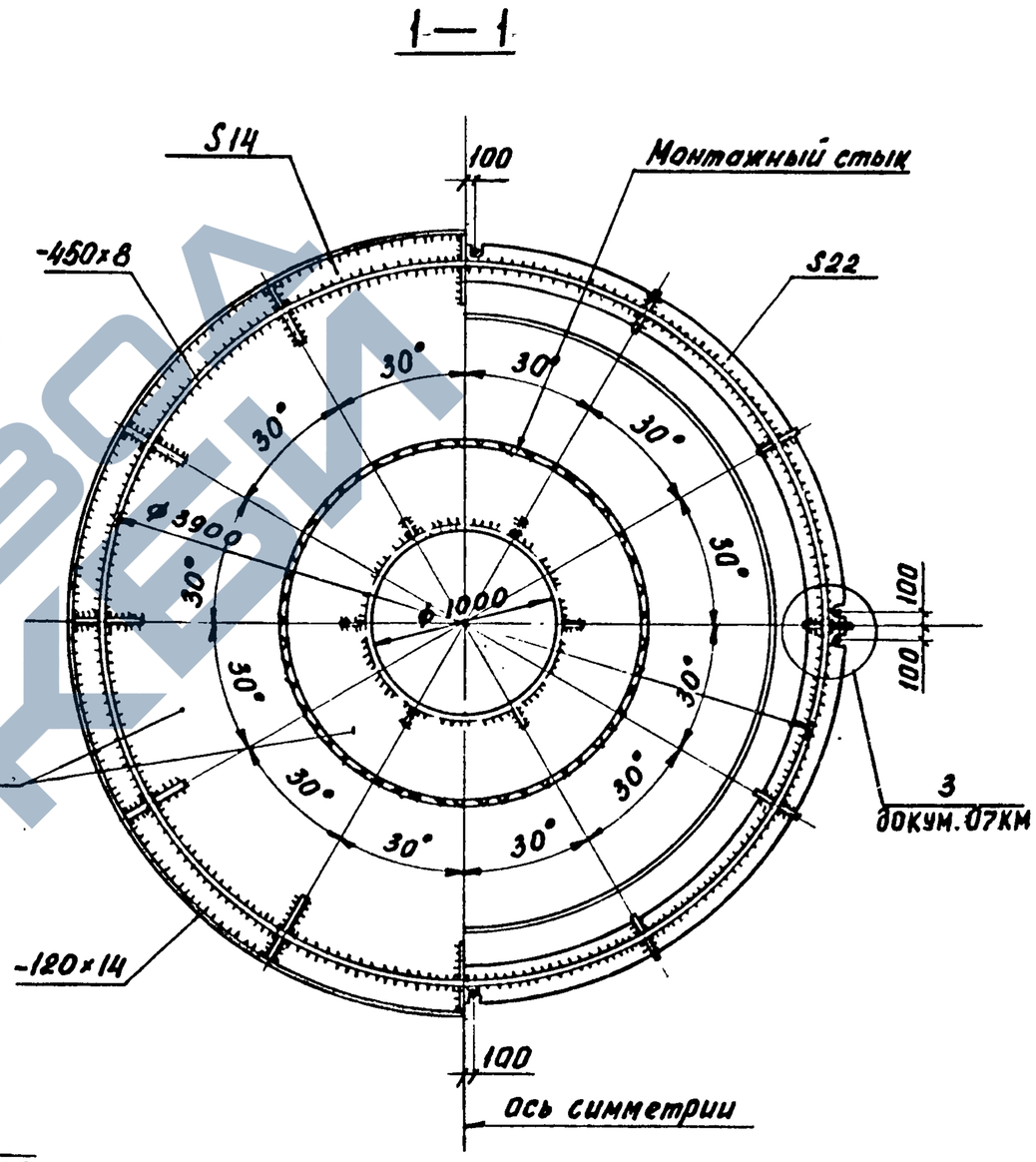
ГОССТРОЙ СССР
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

Копировал 21972-04 8 Формат

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

https://zavodgi.com/





Нач.отд.	Артемьев		
Н.контр.	Фёдорова		
Гл.констр.	Короткий		
Гл.спец.	Федотов		
Рук.гр.	Сухомлина		
Вед.инж.	Борисевич		
Ст.техн.	Тараканов		

3.012.1-4.3-04 КМ

Воронка В2

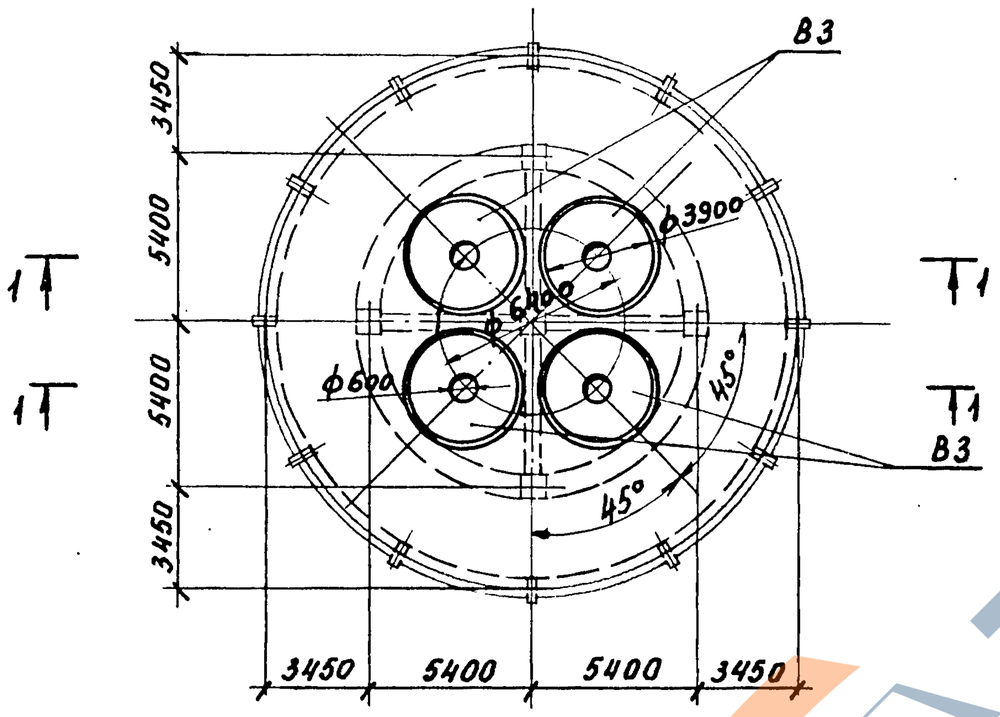
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГОССТРОЙ СССР
ЛЕНИНГРАДСКИЙ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

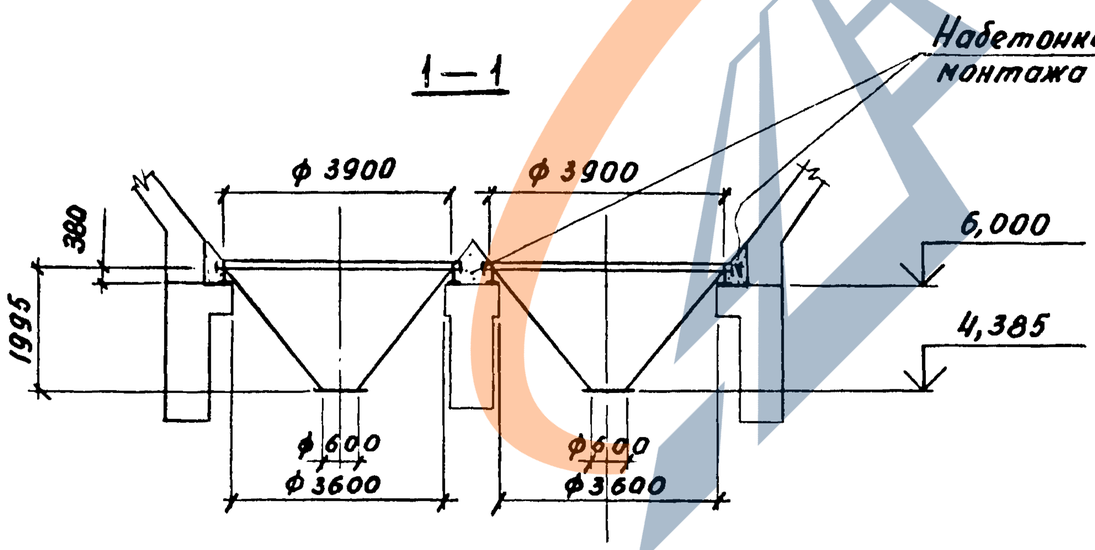
инв.№ подл. | подпись и дата | взам.инв.№

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия	Группа конструкций	Марка металла	Примечание
В 3		см.докум. 06 КМ	см. документ ООПЗ лист 3	1	ВСт3Сп5 ВСт3сп5-1	



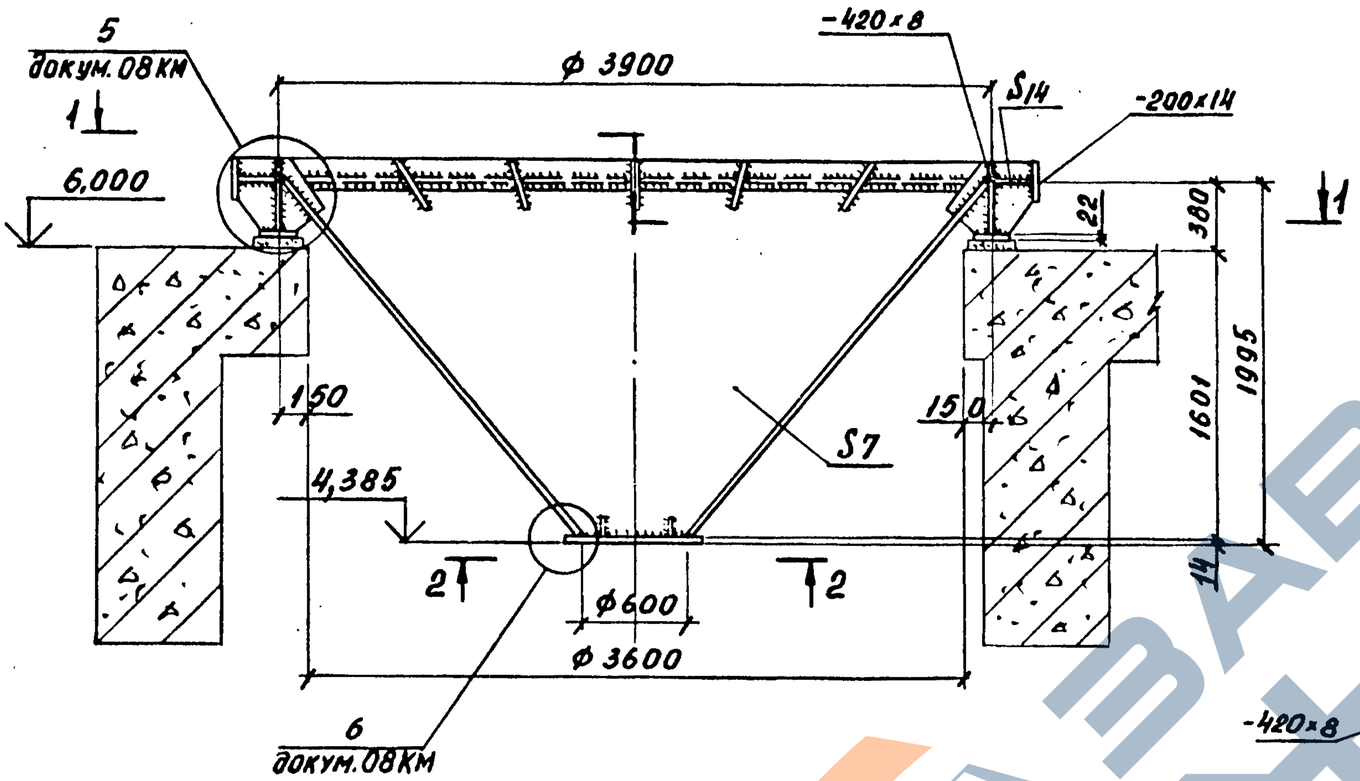
1—1

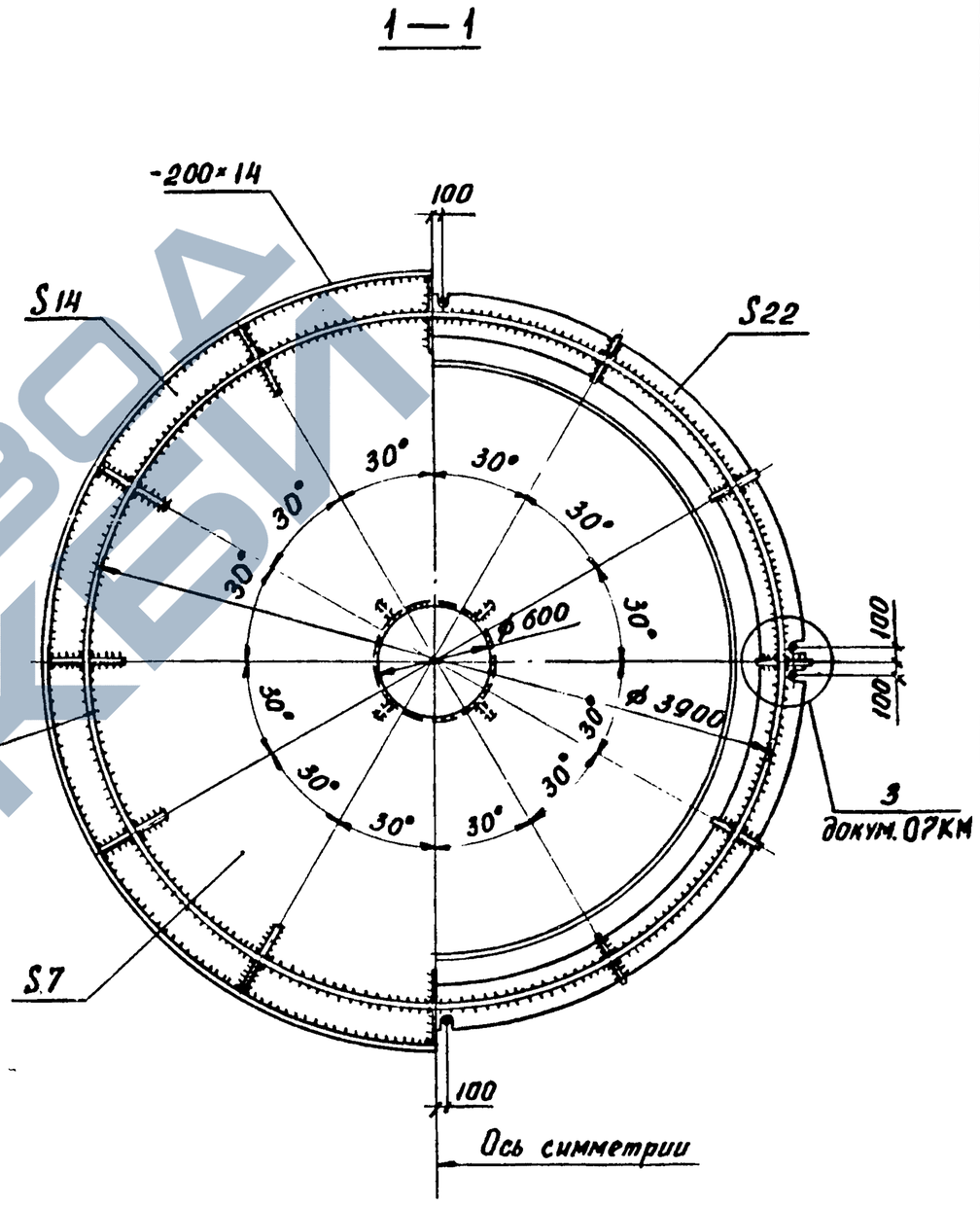


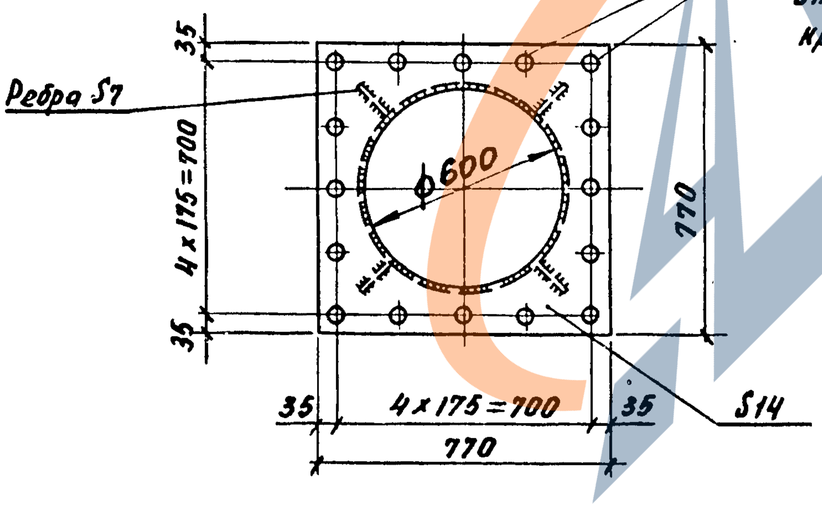
				3.012.1-4.3-05 КМ			
Нач.отд.	Артемьев						
Н.контр.	Фёдорова				Стадия	Лист	Листов
Гл.констр.	Короткий			Схема расположения воронок силоса для хранения глинозема	Р		1
Гл.спец.	Федотов				ГОССТРОЙ СССР ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ		
Рук.гр.	Сухомлина						
Вед.инж.	Борисевич						
Ст.техн.	Тараканов						

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

Копировал 21972-04 10 Формат



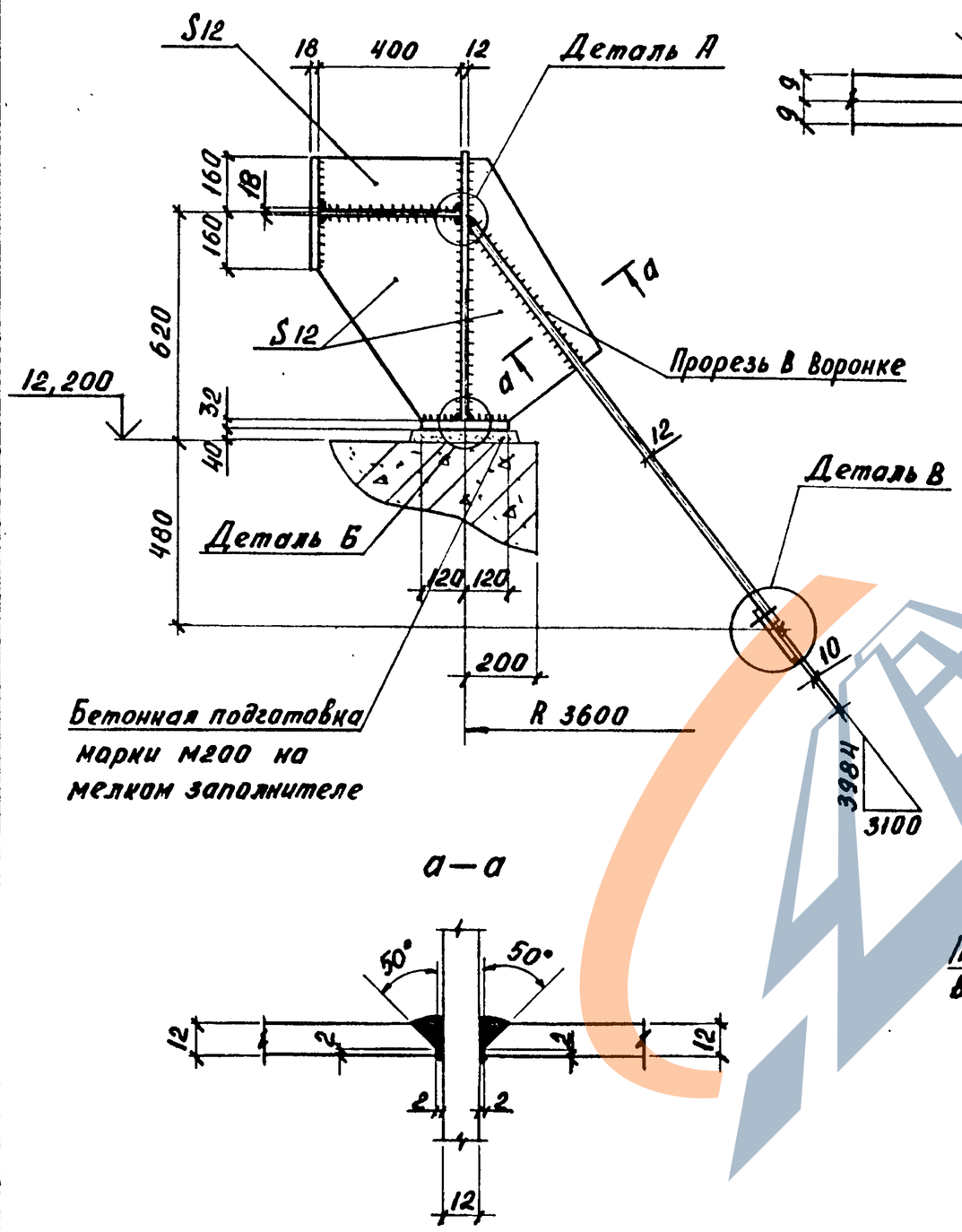




Нач.отд.	Артемьев			3.012.1-4.3-06КМ
Н.контр.	Фёдорова			
Гл.констр.	Короткий			
Гл.спец.	Федотов			
Рук.гр.	Сухомлина			Воронко В3
Вед.инж.	Борисевич			Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Ст.техн.	Тараканов			ГОССТРОЙ СССР ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

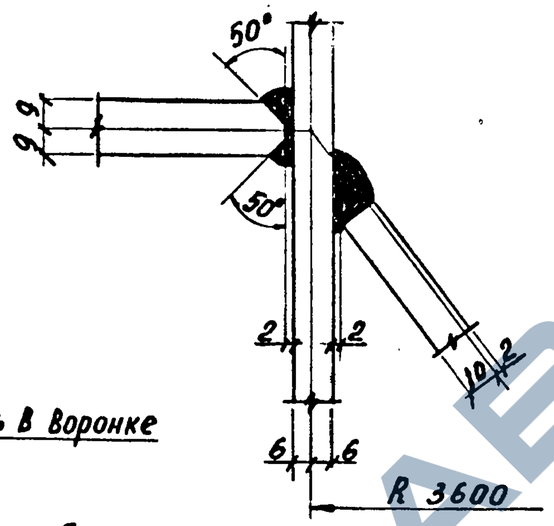
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

1

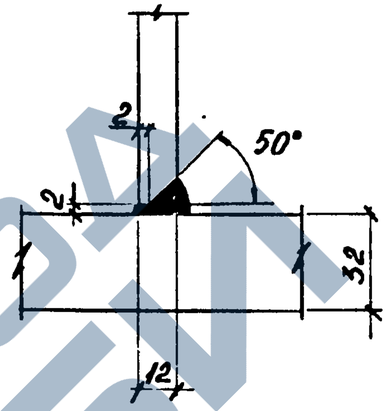


Бетонная подготовка марки М200 на мелком заполнителе

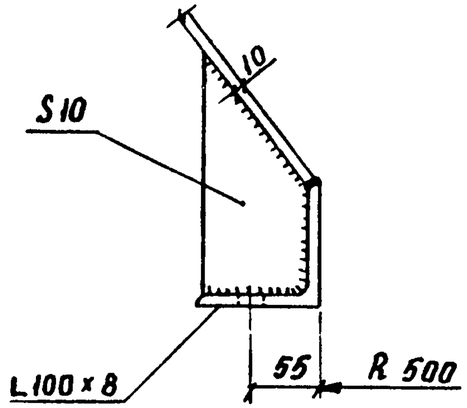
Деталь А



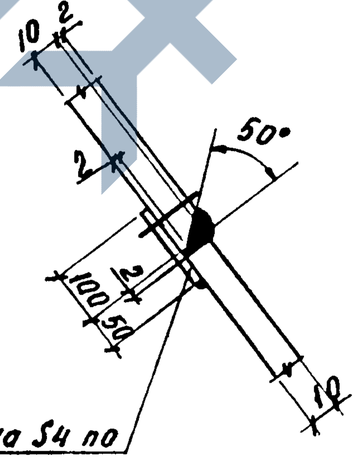
Деталь Б



2

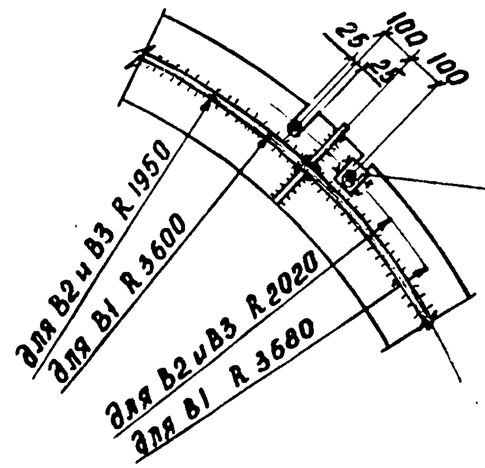


Деталь В



Подкладка S4 по всему периметру

3



В поясе отв. ф 50
В шайбе отв. ф 27
Анкерные болты М24
Шайбы S32 для В1,
S22 для В2 и В3

а—а

Нач.отд.	Артемьев		
Н.контр.	Фёдорова		
Гл.констр.	Короткий		
Гл.спец.	Федотов		
Рук.гр.	Сухомлина		
Вед.инж.	Борисевич		
Ст.техн.	Тараканов		

3.012.1-4.3-07 КМ

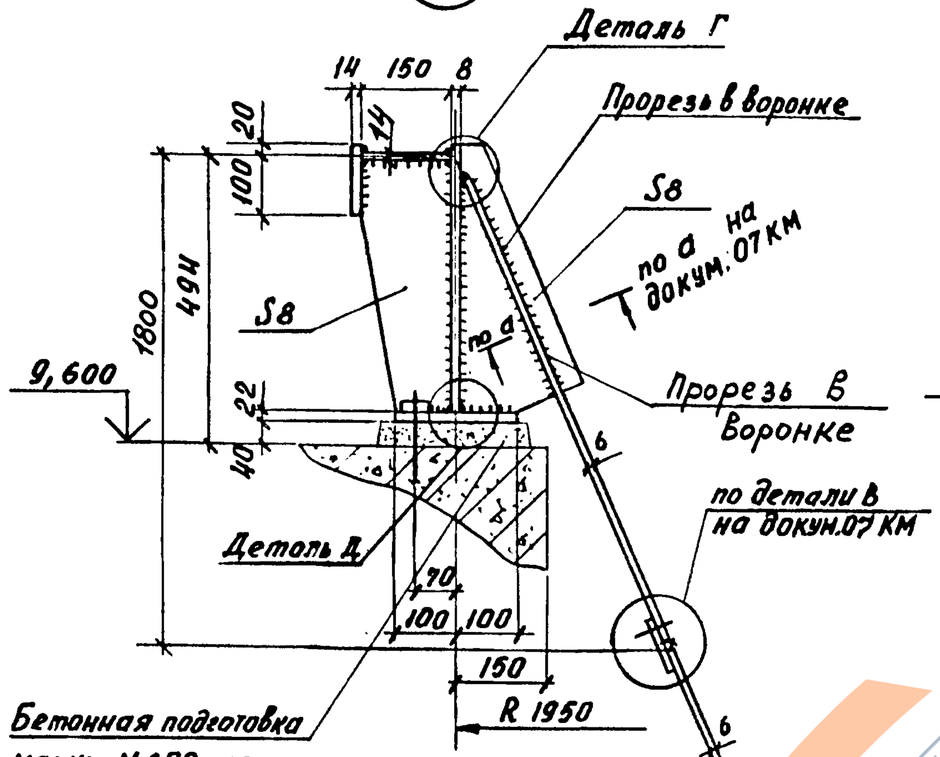
Узлы 1, 2, 3

Стадия	Лист	Листов
Р		1

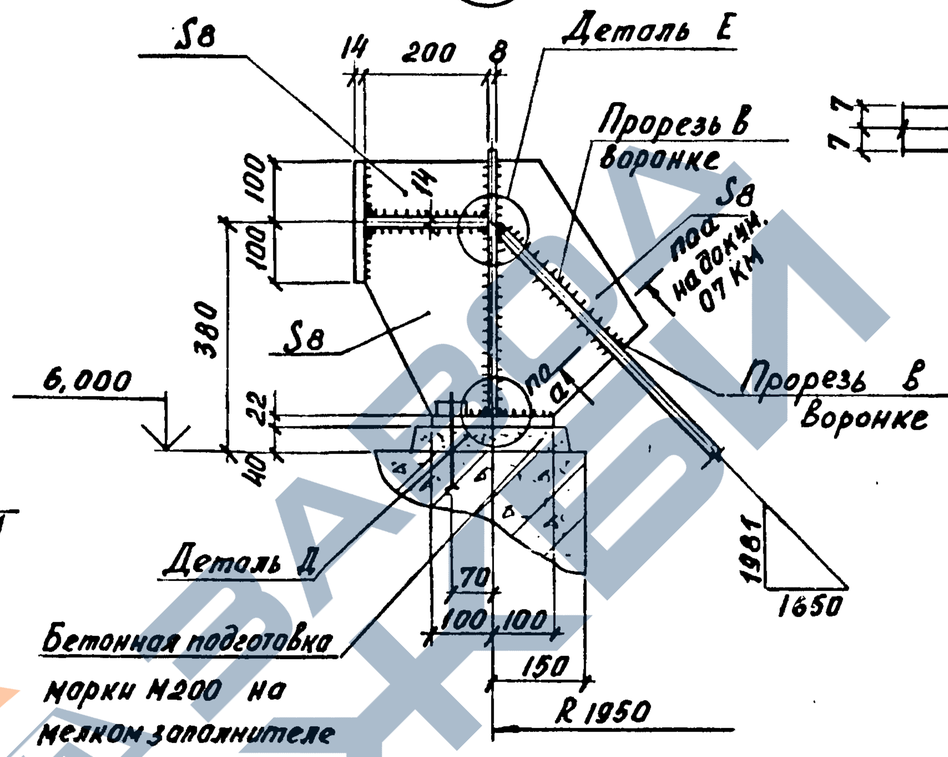
ГОССТРОЙ СССР
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

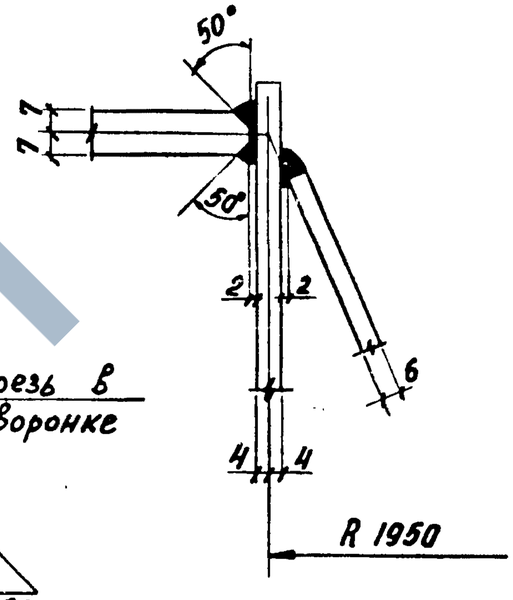
4



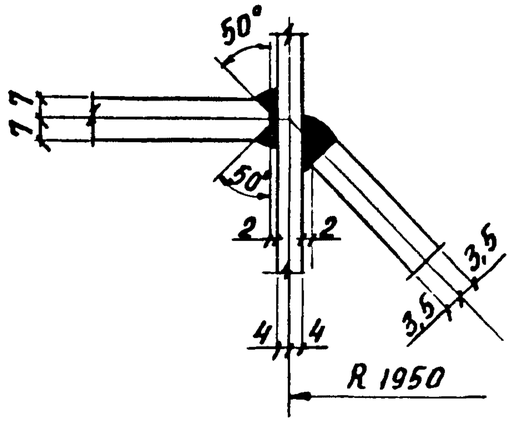
5



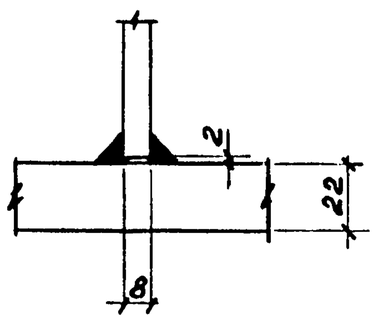
Деталь Г



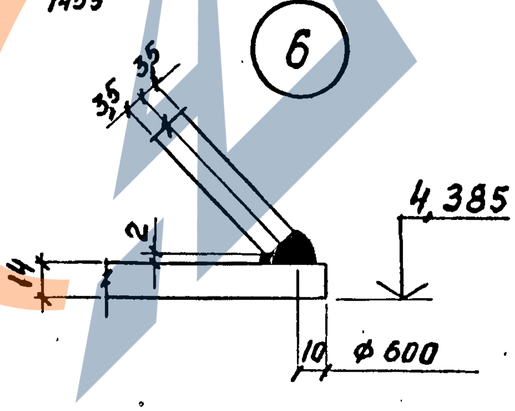
Деталь Е



Деталь Д



6



Нач.отд.	Артемьев		
Н.контр.	Фёдорова		
Гл.констр.	Короткий		
Гл.спец.	Федотов		
Рук.гр.	Сухомлина		
Вед.инж.	Борисевич		
Ст.техн.	Тараканов		

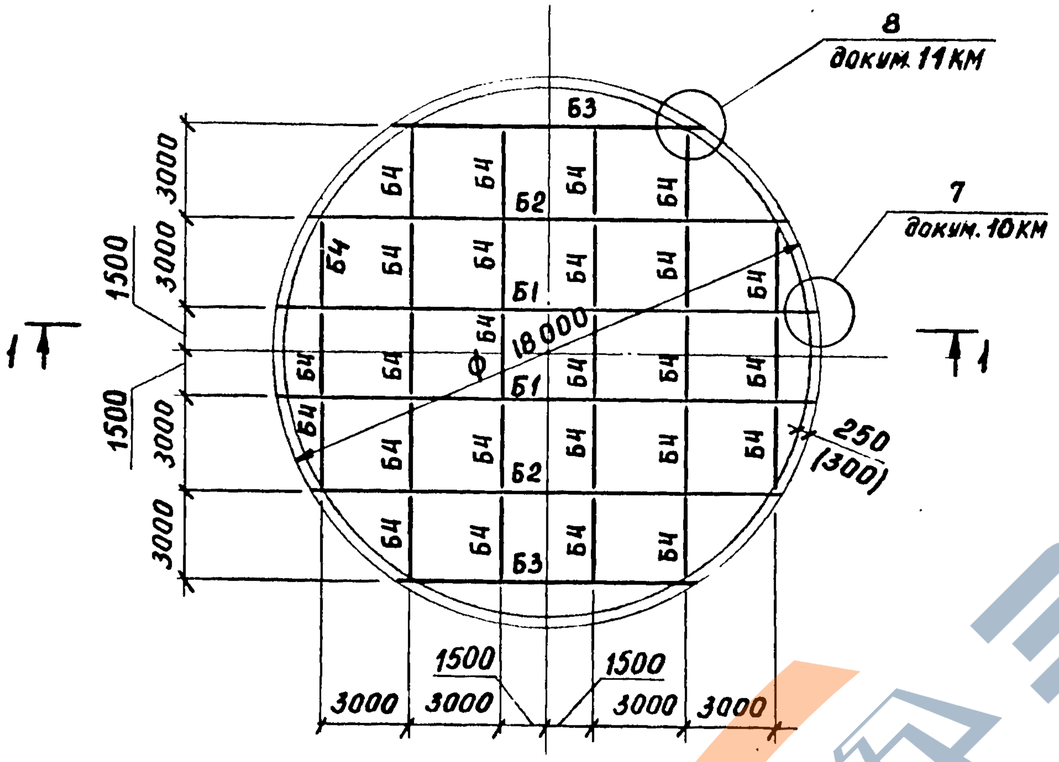
3.012.1-4.3-08 КМ

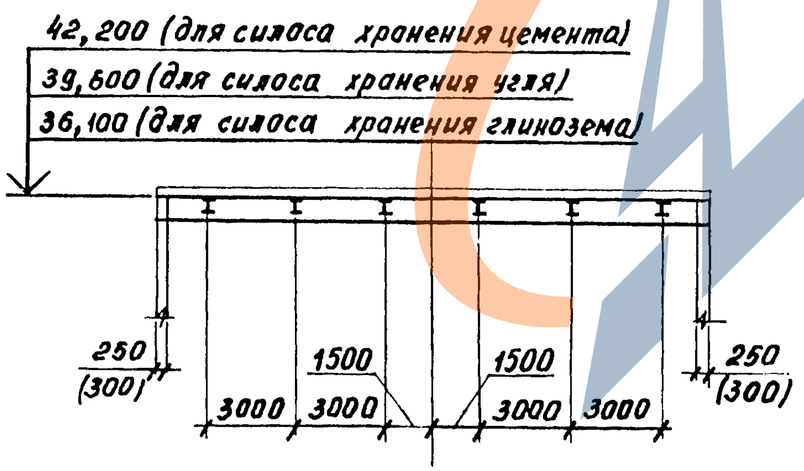
Узлы 4, 5, 6

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГОССТРОЙ СССР ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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





Размеры в скобках - для силоса хранения цемента

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН·м (тс·м)	N кН (тс)	Q кН (тс)	Группа конструкций	Марка металла	Примечание
Б1	I		I 100Б2	—	—	400 (40)	2	09Г2С-6	
Б2	I		I 100Б2	—	—	350 (35)	2	—"—	
Б3	I		I 60Б1	—	—	170 (17)	2	Вст3сп5-1	
Б4		1	I 20Б1	—	—	70 (7)	2	Вст3пс6-1	поз. 2 для опирания плит
		2	-200×8					Вст3сп5-1	

ТАБЛИЦА НАГРУЗОК

Нагрузка	Норм. нагрузка, кПа (тс/м²)	Коэфф. перегрузки	Расч. нагрузка, кПа (тс/м²)
Постоянная нагрузка			
Бетонный пол δ = 40 мм	1,0 (0,1)	1,1	1,1 (0,11)
Армированный слой δ = 40 мм	1,0 (0,1)	1,1	1,1 (0,11)
Железобетонная плита δ = 100 мм	2,5 (0,25)	1,1	2,75 (0,275)
Собственный вес металлоконструкций	1,0 (0,1)	1,05	1,05 (0,105)
Технологическое оборудование	5,0 (0,5)	1,2	6,0 (0,6)
Итого	10,5 (1,05)		12,0 (1,2)
Временная нагрузка			
Пыль	0,5 (0,05)	1,4	0,7 (0,07)
Всего	11,0 (1,1)		12,7 (1,27)
Атмосферные воздействия см. в выпуске 0			

При наличии в конкретном проекте нагрузок, отличных от указанных в таблице, балки подлежат дополнительному расчету.

Нач.отд.	Артемьев	
Н.контр.	Фёдорова	
Гл.констр.	Короткий	
Гл.спец.	Федотов	
Рук.гр.	Сухомлина	
Вед.инж.	Борисевич	
Ст.техн.	Тараканов	

3.012.1-4.3-09 КМ

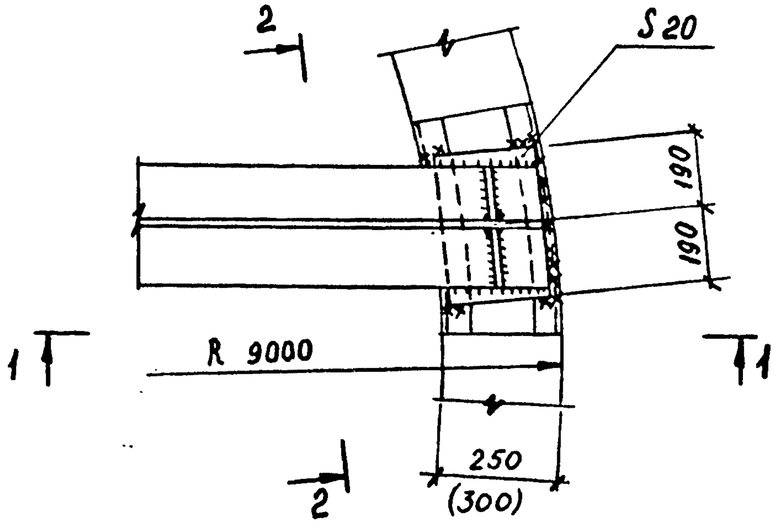
Схема расположения балок надсиласного перекрытия

Стадия	Лист	Листов
Р		1

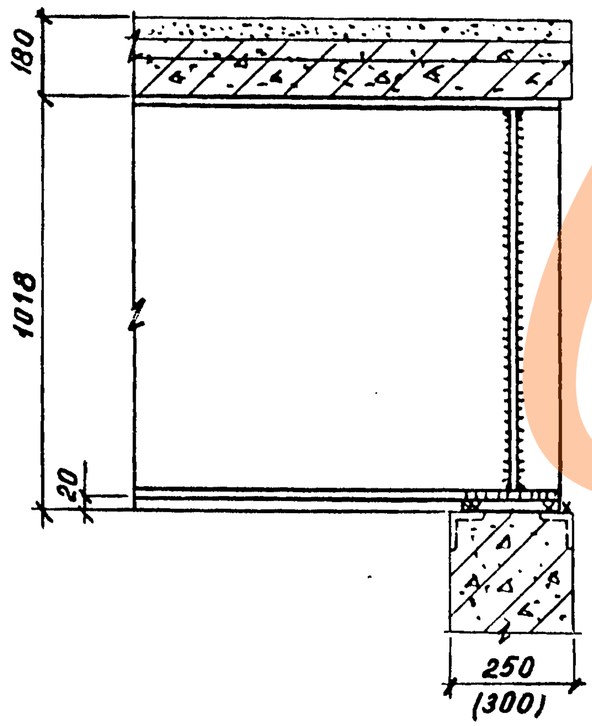
ГОССТРОЙ СССР
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

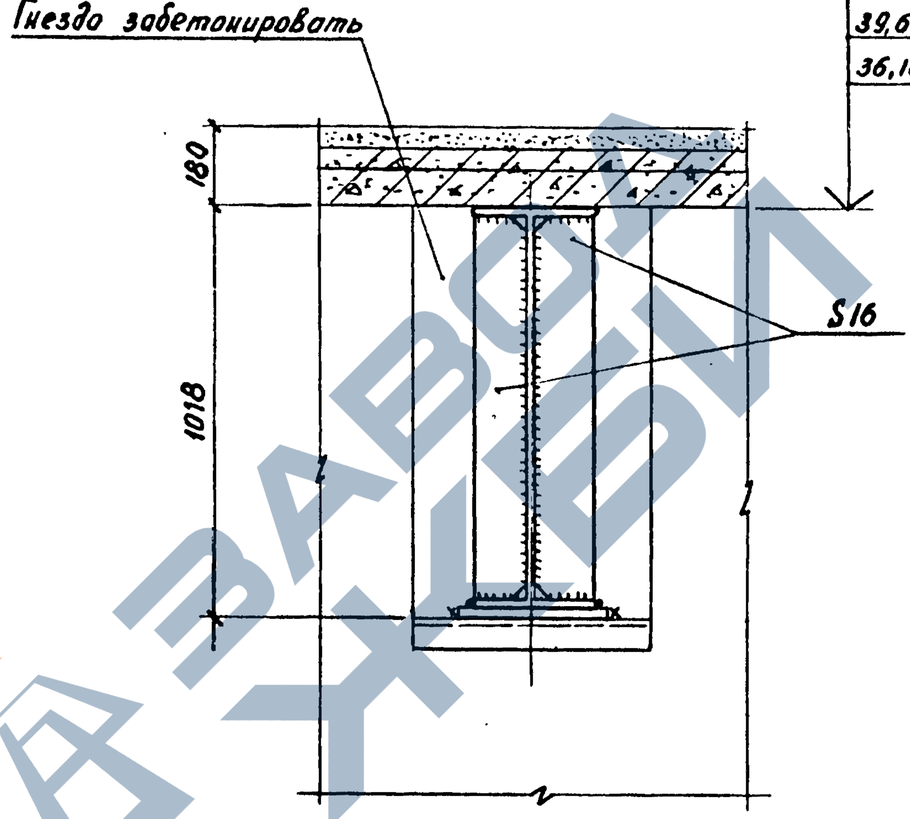
7



1 — 1



2 — 2



Размеры в скобках – для силоса хронения цемента

Нач.отд.	Артемьев		
Н.контр.	Фёдорова		
Гл.констр.	Короткий		
Гл.спец.	Фёдотов		
Рук.гр.	Сухомлина		
Вед.инж.	Борисевич		
Ст.техн.	Тараканов		

3.012.1 - 4.3 - 10 КМ

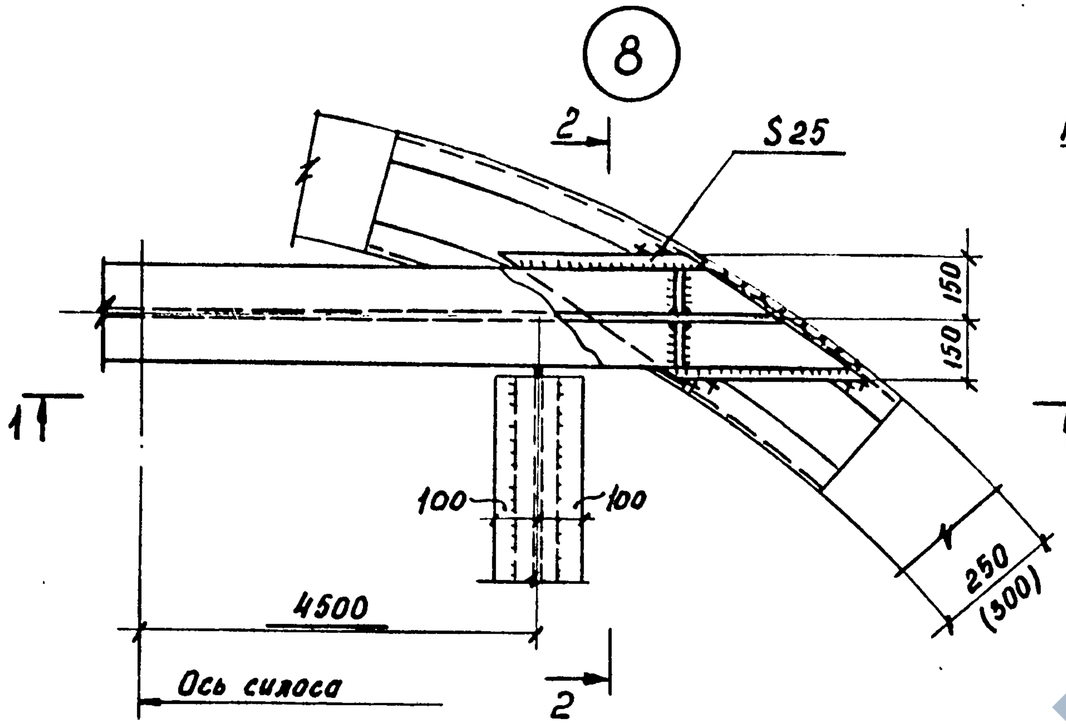
Узел 7

Стадия	Лист	Листов
Р		1

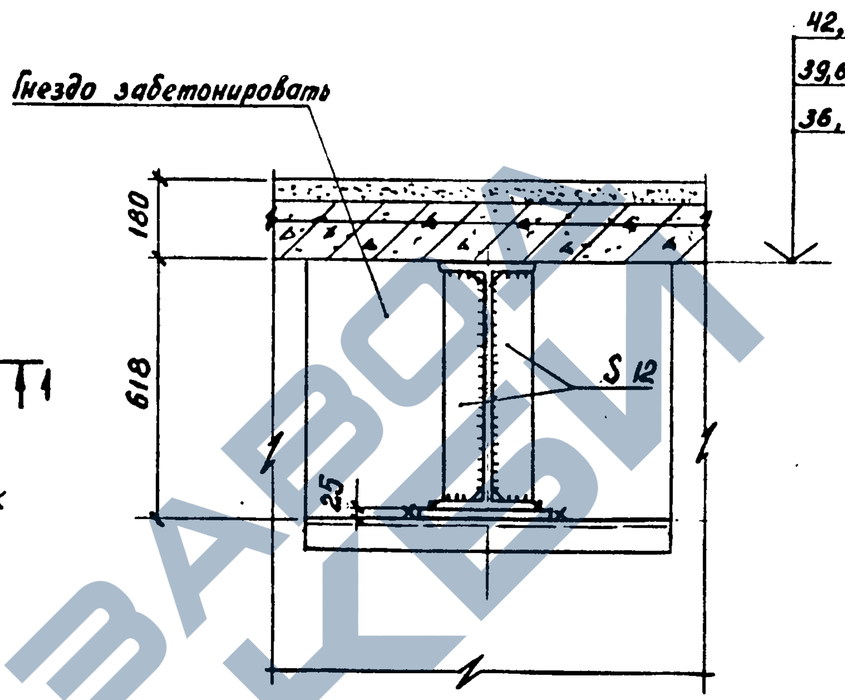
ГОССТРОЙ СССР
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

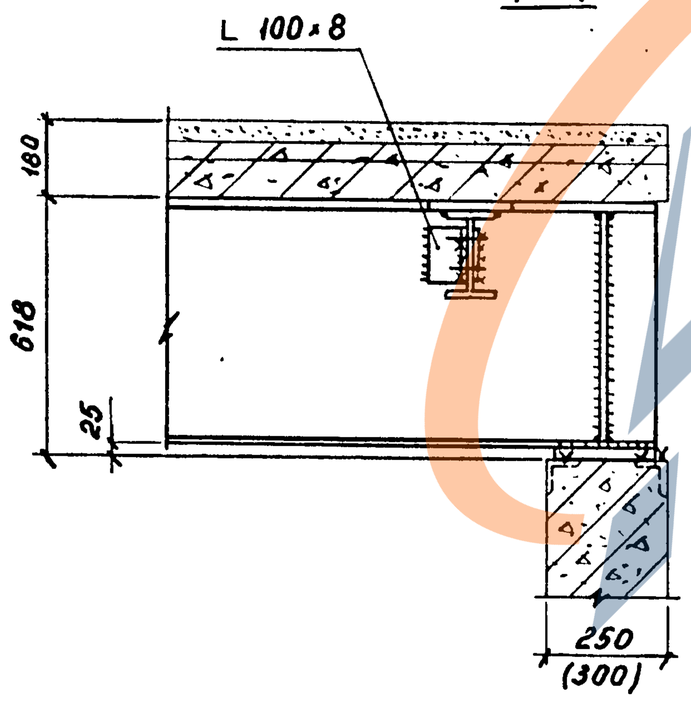
Копировал 21972-04 15 Формат



2 – 2



1 – 1



Размеры в скобках – для силоса хранения цемента

Нач.отд.	Артемьев		
Н.контр.	Фёдорова		
Гл.констр.	Короткий		
Гл.спец.	Федотов		
Рук.гр.	Сухомлина		
Вед.инж.	Борисевич		
Ст.техн.	Тараканов		

3.012.1 – 4.3 – 11 КМ

Узел 8

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГОССТРОЙ СССР
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

Копировал 21972-04 16 Формат

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	Воронки			Балки надсилосного перекрытия			
			В1	В2	В3	Б1	Б2	Б3	Б4
Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	I 20Б1							0,1
	Итого, т								0,1
	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	I 60Б1						1,0	
	Итого, т							1,0	
	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	I 100Б2				4,5	3,9		
	Итого, т					4,5	3,9		
Всего профиля, т						4,5	3,9	1,0	0,1
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	L 100×8	0,1	0,1		0,05	0,05	0,05	
	Итого, т		0,1	0,1		0,05	0,05	0,05	
Всего профиля, т			0,1	0,1		0,05	0,05	0,05	
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	S10	3,0						
		S12	4,7						
		S18	2,6						
		S32	1,4						
	Итого, т		11,7						

Нач.отд.	Артемьев		
Н.контр.	Фёдорова		
Гл.констр.	Короткий		
Гл.спец.	Федотов		
Рук.гр.	Сухомлина		
Вед.инж.	Борисевич		
Техник	Алексеева		

3.012.1-4.3-12 КМ

Спецификация стали по маркам конструкций

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ГОССТРОЙ СССР ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

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

Копировал 21972-04 17 Формат

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	Воронки			Балки надсилосного перекрытия			
			В1	В2	В3	Б1	Б2	Б3	Б4
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3сп5-1 ТУ 14-1-3023-80	S6		1,4					
		S7			1,0				
		S8		0,6	0,6				0,05
		S12						0,05	
		S14		0,4	0,7				
		S16				0,1	0,1		
		S20				0,05	0,05		
	Итого, т			2,4	2,3	0,15	0,15	0,05	0,05
	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	S22		0,5	0,5				
		S25						0,05	
	Итого, т			0,5	0,5			0,05	
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	S4	0,1	0,1					
	Итого, т		0,1	0,1					
Всего профиля, т			11,8	3,0	2,8	0,15	0,15	0,1	0,05
Итого масса металлат			11,9	3,1	2,8	4,7	4,1	1,15	0,15
В том числе по маркам стали, т	09Г2С-6		11,7			4,5	3,9		
	ВСт3сп5-1		0,1	2,5	2,3	0,2	0,2	1,10	0,05
	ВСт3сп5			0,5	0,5			0,05	
	ВСт3пс6-1								0,1
	ВСт3кп2		0,1	0,1					

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

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	N п/п	Код марки металла	Код вида профиля	Код размера профиля	Количество, шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т: Воронки (Код элемента конструкций 526393)	Масса металла по элементам конструкций, т: Балки (Код элемента конструкций 526153)	Общая масса, т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	526393	526153	
Двутавры с параллельными гронями полок ГОСТ 26020-83	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	I 20Б1	1				26			2,6	2,6
	Итого		2							2,6	2,6
	ВСт3сп5-1 ТУ 14-1-3023-80	I 60Б1	3				2			2,0	2,0
	Итого		4							2,0	2,0
	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	I 100Б2	5				4			16,8	16,8
	Итого		6							16,8	16,8
Всего профиля			7		24511					21,4	21,4
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт3сп5-1 ТУ 14-1-3023-80	L 100×8	8						0,2	0,3	0,5
	Итого		9						0,2	0,3	0,5
Всего профиля			10		21113				0,2	0,3	0,5
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	S10	11						6,0		6,0
		S12	12						9,4		9,4
		S18	13						5,2		5,2
		S32	14						2,8		2,8
	Итого		15						23,4		23,4
	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	S25	16							0,1	0,1
	Итого		17							0,1	0,1

Нач.отд.	Артемьев	
Н.контр.	Фёдорова	
Гл.констр.	Короткий	
Гл.спец.	Федотов	
Рук.гр.	Сухомлина	
Вед.инж.	Борисевич	
Техник	Алексеева	

3.012.1-4.3-13 КМ

Техническая спецификация столи сипоса для хранения цемента (с воронками В1)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ГОССТРОЙ СССР ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

Копировал 21972-04 19 Формат

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

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	N п/п	Код			Количество, шт	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т		Общая масса, т
				марки металла	вида профиля	размера профиля			Воронки	Балки	
									Код элемента конструкций		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	526393	526153	
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3сп5-1 ТУ 14-1-3023-80	S8	18							1,3	1,3
		S12	19							0,1	0,1
		S16	20							0,4	0,4
		S20	21							0,2	0,2
	Итого		22							2,0	2,0
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	S4	23						0,2		0,2
	Итого		24						0,2		0,2
Всего профиля			25		72117				23,6	2,1	25,7
Итого масса металла			26						23,8	23,8	47,6
В том числе по марком стали	09Г2С-6		27						23,4	16,8	40,2
	ВСт3сп5-1		28						0,2	4,3	4,5
	ВСт3пс6-1		29							2,6	2,6
	ВСт3кп2		30						0,2		0,2
	ВСт3сп5		31							0,1	0,1

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

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	N п/п	Код марки металла	Код вида профиля	Код размера профиля	Количество, шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т: Воронки	Масса металла по элементам конструкций, т: Балки	Общая масса, т
									Код элемента конструкций 526393	526153	
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	I 20Б1	1				26			2,6	2,6
	Итого		2							2,6	2,6
	ВСт3сп5-1 ТУ 14-3023-80	I 60Б1	3				2			2,0	2,0
	Итого		4							2,0	2,0
	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	I 100Б2	5				4			16,8	16,8
	Итого		6							16,8	16,8
Всего профиля			7		24511					21,4	21,4
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт3сп5-1 ТУ 14-1-3023-80	L 100×8	8						0,4	0,3	0,7
	Итого		9						0,4	0,3	0,7
Всего профиля			10		21113				0,4	0,3	0,7
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3сп5-1 ТУ 14-1-3023-80	S6	11						5,6		5,6
		S8	12						2,4	1,3	3,7
		S12	13							0,1	0,1
		S14	14						1,6		1,6
		S16	15							0,4	0,4
		S20	16							0,2	0,2
	Итого		17						9,6	2,0	11,6

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач.отд.	Артемьев	
Н.контр.	Фёдорова	
Гл.констр.	Короткий	
Гл.спец.	Федотов	
Рук.гр.	Сухомлина	
Вед.инж.	Борисевич	
Техник	Алексеева	

3.012.1-4.3-14 КМ

Техническая спецификация стали силоса для хранения угля (с воронками В2)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ГОССТРОЙ СССР ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

Копировал 21972-04 21 Формат

https://zavodbi.com/

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и розмер профиля, мм	N п/п	Код			Количество, шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т		Общая масса, т
				марки металла	вида профиля	размера профиля			Воронки	Балки	
									Код элемента конструкций		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	526393	526153	
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	S22	18						2,0		2,0
		S25	19							0,1	0,1
		Итого	20						2,0	0,1	2,1
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	S4	21						0,4		0,4
	Итого		22						0,4		0,4
Всего профиля			23		72117				12,0	2,1	14,1
Итого масса металла			24						12,4	23,8	36,2
В том числе по маркам стали	09Г2С-6		25							16,8	16,8
	ВСт3сп5-1		26						10,0	4,3	14,3
	ВСт3сп5		27						2,0	0,1	2,1
	ВСт3пс6-1		28							2,6	2,6
	ВСт3кп2		29						0,4		0,4

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

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла	Обозначение и размер профиля, мм	N п/п	Код марки металла	Код вида профиля	Код размера профиля	Количество, шт	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т: Воронки (код элемента конструкций 526393)	Масса металла по элементам конструкций, т: Болки (код элемента конструкций 526153)	Общая масса, т
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	I 20Б1	1				26			2,6	2,6
	Итого		2							2,6	2,6
	ВСт3сп5-1 ТУ 14-1-3023-80	I 60Б1	3				2			2,0	2,0
	Итого		4							2,0	2,0
	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73	I 100Б2	5				4			16,8	16,8
	Итого		6							16,8	16,8
Всего профиля			7		24511					21,4	21,4
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт3сп5-1 ТУ 14-1-3023-80	L 100х8	8							0,3	0,3
	Итого		9							0,3	0,3
Всего профиля			10		21113					0,3	0,3
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3сп5-1 ТУ 14-1-3023-80	S7	11						4,0		4,0
		S8	12						2,4	1,3	3,7
		S12	13							0,1	0,1
		S14	14						2,8		2,8
		S16	15							0,4	0,4
		S20	16							0,2	0,2
	Итого		17						9,2	2,0	11,2

Нач.отд.	Артемьев	
Н.контр.	Фёдорова	
Гл.констр.	Короткий	
Гл.спец.	Федотов	
Рук.гр.	Сухомлина	
Вед.инж.	Борисевич	
Техник	Алексеева	

3.012.1-4.3-15 КМ

Техническая спецификация стали силоса для хранения глинозема (с воронками В3)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ГОССТРОЙ СССР ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

Копировал 21972-04 23 Формат

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

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла	Обозначение и размер профиля, мм	N п/п	Код			Количество, шт.	Длина, мм	Масса металло по элементам конструкций, т		Общая масса, т
				марки металла	вида профиля	размера профиля			Воронки	Болки	
									Код элемента конструкций		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	526393	526153	
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	S22	18						2,0		2,0
		S25	19							0,1	0,1
	Итого		20	14460					2,0	0,1	2,1
Всего профиля			21		72117				11,2	2,1	13,3
Итого масса металла			22						11,2	23,8	35,0
В том числе по маркам стали	09Г2С-6		23							16,8	16,8
	ВСт3сп5-1		24						9,2	4,3	13,5
	ВСт3сп5		25						2,0	0,1	2,1
	ВСт3пс6-1		26							2,6	2,6

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

Изм. 18.02.87г