

СЕРИЯ 3.012-3

КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СИЛОСОВ
ДИАМЕТРОМ 6 и 12 м ДЛЯ ХРАНЕНИЯ СЫПУЧИХ
МАТЕРИАЛОВ

Выпуск 1

СИЛОСЫ ДИАМЕТРОМ 6 м

Часть 1

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Серия 3.012-3

КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СИЛОСОВ ДИАМЕТРОМ 6 и 12 м ДЛЯ ХРАНЕНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Выпуск 1

СИЛОСЫ ДИАМЕТРОМ 6 м

Часть 1

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАН
ИНСТИТУТОМ ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
с 01.09.1982г. ПОСТАНОВЛЕНИЕМ ГОССТРОЯ СССР
от 14.06.1982г. №159

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

ЧУФАРИН В.В.
ГУБКИН М.А.
КУШЛИНА В.

1.5. Чертежи надсиловых галерей, приемных устройств, лифтов, лестниц, конструкции которых зависят от технологических решений силовых складов, разрабатываются при конкретном проектировании в соответствии с унифицированными габаритными схемами.

1.6. В целях унификации и упрощения конструктивных решений силовых корпусов опирание тяжелых транспортных галерей с большими пролетами на стены силовых не предусматривается. Такие галереи должны решаться на самостоятельных опорах с консольным примыканием к силовым корпусам. Предусмотрена возможность опирания на стены силовых неотапливаемых галерей-переходов из легких конструкций при расстоянии между корпусами до 12 м и ширине перехода до 6 м. При конкретном проектировании, в случае передачи на стены силовых значительных нагрузок, стены и другие несущие конструкции должны быть проверены расчетом.

1.7. Лестницы должны решаться как самостоятельные несущие конструкции; для обеспечения устойчивости допускается их крепление к силовому корпусу.

1.8. Расчетная зимняя температура наружного воздуха принята до -40°C . При температуре ниже -40°C необходима корректировка чертежей в соответствии с действующими нормативными документами.

1.9. Рабочие чертежи разработаны для применения в сейсмических районах.

1.10. При агрессивных средах и агрессивных свойствах хранимых сыпучих материалов должны предусматриваться меры по защите конструктивных элементов в соответствии с требованиями СНиП II-28-73.

1.11. Рабочие чертежи разработаны с учетом требований следующих нормативных документов:

„Руководство по проектированию силосов для сыпучих материалов.“

СНиП II-21-75 „Бетонные и железобетонные конструкции.“

СНиП II-6-74 „Нагрузки и воздействия.“

СНиП II-28-73 „Защита строительных конструкций от коррозии.“

СНиП III-15-76 „Бетонные и железобетонные конструкции монолитные.“

СНиП III-16-80 „Бетонные и железобетонные конструкции сборные.“

2. Объемно-планировочные решения

Габаритные схемы силовых корпусов разработаны на основании следующих унифицированных строительных параметров:

а) расстояние между осями смежных силосов в корпусе - 6 м.

б) высота подсиловых этажей (от уровня пола до низа железобетонной балки дна) 4,8 и 6,0 м.

в) высота стен силосов (от верха балки дна до низа плиты надсилового перекрытия) 9,6 м; 14,4 м; 19,2 м.

г) количество облокированных силосов:

при однорядном расположении - 1, 2 и 3;

при двухрядном расположении - 4 и 6;

Для каждой габаритной схемы силового корпуса приведен расход материалов, в котором не учтен расход на фундаменты (см. табл. 2).

3. Конструктивные решения

3.1. Колонны подсиловых этажей.

Колонны запроектированы сборными железобетонными из бетона марки 500. Рабочая арматура принята из стали класса А-III ГОСТ 5.1459-72. Армирование выполнено пространственными каркасами, которые собираются из плоских каркасов с применением контактно-точечной сварки.*

Сопряжение колонн с конструкциями дна выполнено приваркой стальных закладных плит, заложённых в кольцевых сборных железобетонных балках к установленным и выверенным на колоннах опорным плитам.

Колонны в стаканах подколонников замоноличиваются бетоном марки 400.

3.2. Днища силосов.

Конструкция дна принята в виде конической стальной воронки на полный диаметр силоса по сборной железобетонной кольцевой балке.

Стальные воронки запроектированы свободно опирающимися на кольцевую балку дна.

При абразивных сыпучих материалах воронки должны защищаться футеровкой. При агрессивных сыпучих материалах воронки должны иметь соответствующую химзащиту. Способы защиты от абразивности и агрессии разрабатываются в каждом конкретном случае в зависимости от свойств хранимого материала.

3.3. Стены силосов.

Стены разработаны монолитными железобетонными, возводимыми в скользящей опалубке по технологии треста „Спецжелезобетонстрой“. Толщина стен принята 160 мм.

Армирование монолитных стен, возводимых в скользящей опалубке, принято отдельными стержнями с двойной горизонтальной и вертикальной арматурой. Кольцевая арматура принята из стали класса А-II ГОСТ 5781-75 при конструктивном армировании класса А-I ГОСТ 5781-75; вертикальная арматура из стали класса А-I.

Для кольцевой арматуры класса А-II рекомендуется принимать сталь марки 10 ГТ. Для фиксации стержней горизонтальной арматуры через один вертикальный стержень устанавливаются каркасы-лестенки.

Стыки стержней кольцевой и вертикальной арматуры выполняются внахлестку. Перелук кольцевой арматуры в стыках принят на 50 диаметров плюс 20 см.

Перелук стержней вертикальной арматуры из круглой стали принят на 50 диаметров. В местах сопряжений стен смежных силосов укладываются дополнительные горизонтальные стержни с тем же шагом, что и кольцевая арматура.

Проектная марка бетона монолитных стен „300“.

При агрессивных или абразивных свойствах хранимого материала должны быть предусмотрены меры по специальной защите внутренней поверхности стен.

3.4. Надсилосное перекрытие.

Надсилосное перекрытие запроектировано из сборных железобетонных плит по металлическим и железобетонным сборным балкам.

Металлические балки должны быть защищены от коррозии обетонкой или защитной окраской. Способ антикоррозионной защиты балок устанавливается в конкретном проекте в зависимости от свойств хранимого материала.

Сборные плиты приняты плоскими, толщиной 100 мм с номинальными размерами в плане 3х3 (основные) и 1,5х3 м (доборные). По сборным плитам предусмотрено устройство монолитного армированного бетонного слоя толщиной 40 мм, поверх которого устраивается пол или кровля.

4. Расчет конструктивных элементов.

4.1. Основные расчетные положения и нагрузки.

При разработке чертежей характеристики сыпучих материалов унифицированы и объединены для наиболее распространенных сыпучих материалов в пять классов нагрузок, приведенных в таблице I.

Таблица I.

Класс нагрузки	Плотность T/m^3	Угол естественного откоса град.	Коэффициент трения	Характерный представитель сыпучего материала
I	0.40	15	0.30	Сажа гранулированная
II	0.80	35	0.60	Керамзит, аэлопорит
III	1.25	30	0.50	Глинозем, сода
IV	1.60	30	0.60	Цемент, песок сухой
V	2.00	30	0.50	Гравий, сухой щебень

Основные расчетные давления сыпучего материала на днище и стены силосов унифицированы и приведены в таблицах габаритных схем.

При определении усилий в конструктивных элементах учитывались поправочные коэффициенты „а“ и „т“, значения которых приняты в соответствии с „Руководством по проектированию силосов для сыпучих материалов“.

При расчете колонн, объемный вес сыпучего материала принимался с коэффициентом 0.9.

Коэффициент перегрузки для сыпучего материала принят равным 1,3 в соответствии с „Руководством по проектированию силосов для сыпучих материалов“.

Временная нагрузка на надсилосное перекрытие принята 500 кгс/м^2 и дополнительная нагрузка от пыли - 50 кгс/м^2 .

Ветровая и снеговая нагрузки в соответствии со СНиП II-Б-74 приняты:

Ветровая для II района со скоростным напором 35 кгс/м^2

Снеговая для IV района с весом снегового покрова 150 кгс/м^2

Аэродинамический коэффициент принят:

- для одиночных силосов - 0,7,

- для корпусов со заблокированными силосами - 1,4;

Коэффициент перегрузки для ветровой нагрузки принят равным 1,3.

При проектировании силосных корпусов в районах с большей ветровой нагрузкой все конструкции должны быть проверены расчетом.

4.2. Колонны подсилосных этажей.

Колонны силосных корпусов рассчитаны как стойки, в предположении их заделки внизу и шарнирного соединения вверху.

Расчетная длина колонн принималась равной $1,5H$, где H - длина колонны от заделки до низа балки днища.

Продольная сила в колоннах определяется из расчета системы: основание - фундаментная плита - надфундаментное строение.

Расчет системы произведен на винклеровом основании, при этом учитывалась упругая продольная деформация колонн. Жесткость силосов, заполненных сыпучим материалом, принималась равной бесконечности.

Кроме того в колоннах учтены дополнительные усилия изгиба и сжатия от наклона корпуса при неравномерной осадке и отклонении верха колонн от вертикали при их монтаже.

Наклон корпуса принимался равным 0,004.

4.3. Днища

Балки днищ рассчитаны на нагрузку от собственного веса, веса стальной воронки, сыпучего материала в ней и вертикального давления сыпучего материала на уровне верха воронки.

При определении изгибающих моментов в наружных кольцевых балках учтен также равномерно распределенный по длине балки крутящий момент от внецентренного приложения вертикальной нагрузки.

При расчете балок днищ на раскрытие трещин предельно допустимая ширина их раскрытия принималась равной 0,3 мм от действия нормативных нагрузок.

4.4. Стены силосов.

Расчет стен выполнен раздельно на горизонтальные и вертикальные нагрузки.

В горизонтальном направлении стены рассчитаны на центральное растяжение с передачей всего растягивающего усилия на арматуру.

Произведена также проверка на раскрытие трещин от нормативной нагрузки.

Предельно допустимая ширина раскрытия трещин принята равной 0,2 мм.

В вертикальном направлении стены проверены на смятие в местах опирания их над колонной.

За площадь смятия принималось произведение толщины стены на длину поперечного сечения колонны или капители плюс удвоенная высота кольцевой балки.

При расчете монолитных стен силосов, возводимых в скользящей опалубке, расчетные сопротивления бетона $R_{пр}$ и R_p приняты с коэффициентом условий работы $\gamma_b = 0.75$.

4.5. Надсилосное перекрытие

При расчёте балок надсилосного перекрытия временная нагрузка 500 кгс/м^2 включает возможную нагрузку от транспортеров и надсилосных неотопливаемых (легкой конструкции) галерей. При установке на перекрытия тяжелого оборудования, которое по эквивалентной нагрузке превышает 500 кгс/м^2 сечения плит и балок должны быть откорректированы с учетом фактических нагрузок.

Основные плиты надсилосного перекрытия размером $3 \times 3 \text{ м}$ рассчитаны как плиты, свободно опертые по контуру, а доборные плиты, как балочные.

5. Изготовление конструкций и производство работ.

Сборные железобетонные элементы следует изготавливать, как правило, в заводских условиях.

В изделиях для извлечения их из форм и монтажа предусмотрены закладные элементы.

Все закладные и соединительные элементы должны быть защищены от коррозии методом металлизации в соответствии с требованиями СНиП II 28-73.

Для выверки колонн при монтаже на их боковых поверхностях предусмотрены риски в виде треугольных канавок.

Сборные колонны устанавливаются в стаканы подколонников по рискам на выверенный слой цементного раствора. Зазор между колонной и стенками стакана подколонника заполняется бетоном на мелком щебне. При монтаже колонн обращать внимание на ориентировку закладных деталей для крепления балок днища.

Монолитные стены силосов рекомендуется возводить в скользящей опалубке силами специализированной организации.

Все строительные и монтажные работы должны производиться в соответствии с правилами производства работ (СНиП III-16-80).

В целях уменьшения возможных неравномерных осадок силосных корпусов необходимо производить первоначально обжатие оснований равномерной нагрузкой. Эта нагрузка создается собственным весом силосного корпуса и первоначальной загрузкой силосов сыпучим материалом. Загрузка производится в три очереди равномерно по всему корпусу, причем каждая очередь равна $1/3$ высоты стены силоса. В процессе первичной загрузки силоса, осуществляемой в течение месяца ведется ежедневное наблюдение за осадкой и состоянием конструкций силосного корпуса. По окончании загрузки наблюдение продолжается до стабилизации осадки (скорость осадки $2-3 \text{ мм}$ в год). Первичная разгрузка силосного корпуса производится в порядке, обратном первичной загрузке.

6. Маркировка силосных корпусов.

Маркировка силосных корпусов принята следующая: первая цифра обозначает количество силосов в корпусе, вторая цифра — наружный диаметр силоса в метрах, третья цифра — высоту подсилосного этажа от уровня пола до низа опорной кольцевой балки в дециметрах; четвертая цифра — высоту стены силосов в дециметрах.

Например, шифром 4-6-60-192 обозначен силосный корпус, состоящий из 4^х силосов диаметром 6 м с высотой подсилосного этажа 6.0 м и высотой стен силосов 19.2 м.

7. Указания по применению чертежей.

Марки железобетонных элементов для конкретного силосного корпуса подбираются по таблице 2 в зависимости от характеристики сыпучего материала (класса нагрузки).

В таблице 2 указаны унифицированные основные расчетные давления, на которые рассчитаны конструктивные элементы силосов.

В тех случаях, когда характеристика сыпучего материала отличается от приведенной в табл. I выбор марок производится по расчетным давлениям на днища и стены силосов, которые определяются расчетом.

* Расчетные сопротивления стали приняты в соответствии с постановлениями Госстроя СССР № 67 от 11 мая 1981 года:

для арматуры класса А-III — 3750 кг/см^2

для арматуры класса А-II — 2850 кг/см^2

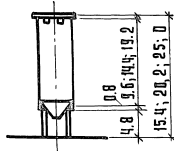

для арматуры класса А-I — 2300 кг/см^2

Кроме того учтены требования постановления Госстроя СССР № 41 от 19 марта 1981 года „О правилах учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций“ К = 0,95

3.012-3.1.1 00ПЗ

РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА КОРПУС

Таблица 2

Шифр силового корпуса	Габаритная схема корпуса	Вместо корпуса м³	Класс нагрузки	Расчетное давление		Группа конструкций	Железобетонные конструкции													Метал- лические конструкции, т.	Примечание	
				Р _г т/м²	Р _в т/м²		бетон, м³					сталь, т							Всего			
							марка					Арматурная сталь				Итого	профильная сталь					Итого
							50	200	300	500	Итого	А I	А II	А III	Вр I		прокат	трубы				
1-6-48-96		265	I	2	4.0	Сборные		4.50	—	10.78	15.28	0.307	0.039	1.092		1.438	0.443	0.034	0.477	1.915	3.0	
						Монолитные		1.20	28.20	—	29.40	1.490	—	0.004	0.131	1.625	0.022	—	0.022	1.647		
						Итого		5.70	28.20	10.78	44.68	1.797	0.039	1.096	0.131	3.063	0.465	0.034	0.499	3.562		
			III	2	7.5	Сборные		4.50	—	10.78	15.28	0.307	0.039	1.170	—	1.516	0.443	0.034	0.477	1.993	3.0	
						Монолитные		1.20	28.20	—	29.40	1.490	—	0.004	0.131	1.625	0.022	—	0.022	1.647		
						Итого		5.70	28.20	10.78	44.68	1.797	0.039	1.174	0.131	3.141	0.465	0.034	0.499	3.640		
			V	3	10.0	Сборные		4.50	—	10.78	15.28	0.330	0.039	1.470	—	1.839	0.443	0.034	0.477	2.316	3.2	
						Монолитные		1.20	28.20	—	29.40	1.170	0.765	0.004	0.131	2.070	0.022	—	0.022	2.092		
						Итого		5.70	28.20	10.78	44.68	1.500	0.804	1.474	0.131	3.909	0.465	0.034	0.499	4.408		
			VI	4	12.5	Сборные		4.50	—	10.78	15.28	0.330	0.039	1.707	—	2.076	0.443	0.034	0.477	2.553	3.5	
						Монолитные		1.20	28.20	—	29.40	1.170	0.765	0.004	0.131	2.070	0.022	—	0.022	2.092		
						Итого		5.70	28.20	10.78	44.68	1.500	0.804	1.711	0.131	4.146	0.465	0.034	0.499	4.645		
			VII	5	15.0	Сборные		4.50	—	12.70	17.20	0.360	0.044	1.755	—	2.159	0.494	0.037	0.531	2.690	3.5	
						Монолитные		1.20	28.20	—	29.40	1.072	1.134	0.004	0.131	2.341	0.022	—	0.022	2.363		
						Итого		5.70	28.20	12.70	46.60	1.432	1.178	1.759	0.131	4.500	0.516	0.037	0.553	5.053		
1-6-48-144		375	III	2	7.5	Сборные		4.50	—	10.78	15.28	0.330	0.039	1.375	—	1.744	0.443	0.034	0.477	2.221	3.0	
						Монолитные		1.20	42.30	—	43.50	2.348	—	0.004	0.131	2.483	0.022	—	0.022	2.505		
						Итого		5.70	42.30	10.78	58.78	2.678	0.039	1.379	0.131	4.227	0.465	0.034	0.499	4.726		
			V	4	12.5	Сборные		4.50	—	12.70	17.20	0.360	0.044	1.558	—	1.962	0.494	0.037	0.531	2.493	3.2	
						Монолитные		1.20	42.30	—	43.50	1.734	1.224	0.004	0.131	3.093	0.022	—	0.022	3.115		
						Итого		5.70	42.30	12.70	60.70	2.094	1.268	1.562	0.131	5.055	0.516	0.037	0.553	5.608		
			VI	5	15.0	Сборные		4.50	—	12.70	17.20	0.360	0.044	1.755	—	2.159	0.494	0.037	0.531	2.690	3.5	
						Монолитные		1.20	42.30	—	43.50	1.638	1.593	0.004	0.131	3.366	0.022	—	0.022	3.388		
						Итого		5.70	42.30	12.70	60.70	1.998	1.637	1.759	0.131	5.525	0.516	0.037	0.553	6.078		
1-6-48-192		505	V	4	12.5	Сборные		4.50	—	12.70	17.20	0.360	0.044	1.955	—	2.359	0.494	0.037	0.531	2.890	3.2	
						Монолитные		1.20	56.40	—	57.60	2.202	2.052	0.004	0.131	4.389	0.022	—	0.022	4.411		
						Итого		5.70	56.40	12.70	74.80	2.562	2.092	1.959	0.131	6.748	0.516	0.037	0.553	7.301		
			VI	5	15.0	Сборные		4.50	—	12.70	17.20	0.404	0.044	2.321	—	2.769	0.494	0.037	0.531	3.300	3.5	
						Монолитные		1.20	56.40	—	57.60	2.104	2.493	0.004	0.131	4.732	0.022	—	0.022	4.754		
						Итого		5.70	56.40	12.70	74.80	2.508	2.537	2.325	0.131	7.501	0.516	0.037	0.553	8.054		


Расчетное давление указано на уровне верха воронки

3.012-3.1.1 00ПЗ

лист
4

Расход материалов на корпус

Продолжение табл. 2

Шифр силового корпуса	Габаритная схема корпуса	Объем корпуса м ³	Класс нагрузки	Расчетное давление		Группа конструкций	Железобетонные конструкции												Металлические конструкции, т	Примечание	
				Р _г т/м ²	Р _в т/м ²		Бетон м ³				Сталь т.						Всего				
							Марка	Итого	Арматурная сталь				Итого	Профильная сталь прокат	Итого						
									А I	А II	А III	Вр I									
50	200	300	500	А I	А II	А III	Вр I	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого						
1-6-60-96		265	I	2	4.0	Сборные		4.50		13.90	18.40	0.379	0.044	1.287	—	1.710	0.494	0.037	0.531	2.241	3.0
						Монолитные	1.20	28.20		29.40	1.490	—	0.004	0.131	1.625	0.022	—	0.022	1.647		
						Итого	5.70	28.20	13.90	47.80	1.869	0.044	1.291	0.131	3.335	0.516	0.037	0.553	3.888		
			III	2	7.5	Сборные		4.50	—	13.90	18.40	0.379	0.044	1.287		1.710	0.494	0.037	0.531	2.241	3.0
						Монолитные	1.20	28.20		29.40	1.490	—	0.004	0.131	1.625	0.022	—	0.022	1.647		
						Итого	5.70	28.20	13.90	47.80	1.869	0.044	1.291	0.131	3.335	0.516	0.037	0.553	3.888		
			V	3	10.0	Сборные		4.50		13.90	18.40	0.379	0.044	1.382		1.805	0.494	0.037	0.531	2.336	3.2
						Монолитные	1.20	28.20		29.40	1.170	0.765	0.004	0.131	2.070	0.022	—	0.022	2.092		
						Итого	5.70	28.20	13.90	47.80	1.549	0.809	1.386	0.131	3.875	0.516	0.037	0.553	4.428		
			VI	4	12.5	Сборные		4.50		13.90	18.40	0.379	0.044	1.619		2.042	0.494	0.037	0.531	2.973	3.5
						Монолитные	1.20	28.20		29.40	1.170	0.765	0.004	0.131	2.070	0.022	—	0.022	2.092		
						Итого	5.70	28.20	13.90	47.80	1.549	0.809	1.623	0.131	4.112	0.516	0.037	0.553	4.665		
			VII	5	15.0	Сборные		4.50		13.90	18.40	0.379	0.044	1.816		2.239	0.494	0.037	0.531	2.770	3.5
						Монолитные	1.20	28.20	—	29.40	1.072	1.134	0.004	0.131	2.341	0.022	—	0.022	2.363		
						Итого	5.70	28.20	13.90	47.80	1.451	1.178	1.820	0.131	4.580	0.516	0.037	0.553	5.133		
1-6-60-144		375	III	2	7.5	Сборные		4.50		13.90	18.40	0.379	0.044	1.287		1.710	0.494	0.037	0.531	2.241	3.0
						Монолитные	1.20	42.30		43.50	2.348	—	0.004	0.131	2.483	0.022	—	0.022	2.505		
						Итого	5.70	42.30	13.90	61.90	2.727	0.044	1.291	0.131	4.193	0.516	0.037	0.553	4.746		
			V	4	12.5	Сборные		4.50		13.90	18.40	0.379	0.044	2.102		2.525	0.494	0.037	0.531	3.056	3.2
						Монолитные	1.20	42.30		43.50	1.734	1.224	0.004	0.131	3.093	0.022	—	0.022	3.115		
						Итого	5.70	42.30	13.90	61.90	2.113	1.268	2.106	0.131	5.618	0.516	0.037	0.553	6.171		
			VI	5	15.0	Сборные		4.50		13.90	18.40	0.379	0.044	2.299		2.722	0.494	0.037	0.531	3.253	3.5
						Монолитные	1.20	42.30		43.50	1.638	1.593	0.004	0.131	3.366	0.022	—	0.022	3.388		
						Итого	5.70	42.30	13.90	61.90	2.017	1.637	2.303	0.131	6.088	0.516	0.037	0.553	6.641		
1-6-60-192		505	V	4	12.5	Сборные		4.50		16.82	0.400	0.047	2.124		2.571	0.544	0.040	0.584	3.155	3.2	
						Монолитные	1.20	56.40		57.60	2.202	2.052	0.004	0.131	4.389	0.022	—	0.022	4.411		
						Итого	5.70	56.40	16.82	78.92	2.602	2.099	2.128	0.131	6.956	0.566	0.040	0.606	7.562		
			VI	5	15.0	Сборные		4.50		16.82	0.400	0.047	2.321		2.768	0.544	0.040	0.584	3.352	3.5	
						Монолитные	1.20	56.40		57.60	2.104	2.493	0.004	0.131	4.732	0.022	—	0.022	4.754		
						Итого:	5.70	56.40	16.82	78.92	2.504	2.540	2.325	0.131	7.500	0.566	0.040	0.606	8.106		

Расчетное давление указано на уровне верха воронки

3.012 - 3.1.1 00ПЗ

Лист 5

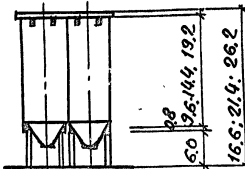
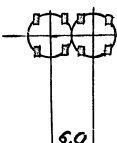
Расход материалов на корпус

Продолжение табл. 2

Шифр силосного корпуса	Габаритная схема корпуса	Емкость корпуса, м ³	Класс нагрузки	Расчетное давление		Группа конструкций	Железобетонные конструкции.													Металли- ческие конструкции, т	Примечание					
				Р _г т/м ²	Р _в т/м ²		Бетон, м ³				Сталь, т															
							Марка				Итого	Арматурная сталь				Итого	Профильная сталь		Итого			Всего				
							50	200	300	500		А I	А II	А III	В р I		про- кат	Пруды								
2-6-48-96																										

расход материалов на корпус.

Продолжение табл. 2

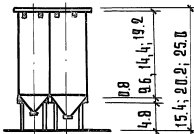
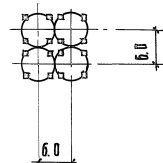
Шифр силового корпуса	Габаритная схема корпуса	Емкость корпуса м³	Класс нагрузки	Расчетное давление		Группа конструкций	Железобетонные конструкции													Металли- ческие конструк- ции, т	Примечание	
				Р _г т/м²	Р _в т/м²		Бетон, м³					Сталь т.										
							Марка				Итого	Арматурная сталь				Профильная сталь	Итого	Всего				
							50	200	300	500		А I	А II	А III	Вр I				Про- кат			Трубы
2-6-60-96		530	I	2	4.0	Сборные		8.9		27.7	36.6	0.758	0.089	2.574		3.421	0.986	0.071	1.057	4.478	5.9	
						Монолитные		2.50	57.9		60.4	2.980	0.115	0.007	0.263	3.365	0.043		0.043	3.408		
						Итого		11.4	57.9	27.7	97.0	3.738	0.204	2.581	0.263	6.786	1.029	0.071	1.100	7.886		
			III	2	7.5	Сборные		8.9		27.7	36.6	0.758	0.089	2.574		3.421	0.986	0.071	1.057	4.478	5.9	
						Монолитные		2.5	57.9		60.4	2.980	0.115	0.007	0.263	3.365	0.043		0.043	3.408		
						Итого		11.4	57.9	27.7	97.0	3.738	0.204	2.581	0.263	6.786	1.029	0.071	1.100	7.886		
			V	3	10.0	Сборные		8.9		27.7	36.6	0.758	0.089	3.732		4.579	0.986	0.071	1.057	5.635	6.3	
						Монолитные		2.5	57.9		60.4	2.340	1.645	0.007	0.263	4.255	0.043		0.043	4.298		
						Итого		11.4	57.9	27.7	97.0	3.098	1.734	3.739	0.263	8.834	1.029	0.071	1.100	9.934		
			VI	4	12.5	Сборные		8.9		27.7	36.6	0.758	0.089	4.204		5.051	0.986	0.071	1.057	6.108	6.9	
						Монолитные		2.5	57.9		60.4	2.340	1.645	0.007	0.263	4.255	0.043		0.043	4.298		
						Итого		11.4	57.9	27.7	97.0	3.098	1.734	4.211	0.263	9.306	1.029	0.071	1.100	10.406		
			VII	5	15.0	Сборные		8.9		27.7	36.6	0.864	0.089	5.014		5.967	0.986	0.071	1.057	7.024	6.9	
						Монолитные		2.5	57.9		60.4	2.144	2.383	0.007	0.263	4.797	0.043		0.043	4.840		
						Итого		11.4	57.9	27.7	97.0	3.008	2.472	5.021	0.263	10.764	1.029	0.071	1.100	11.864		
2-6-60-144		750	III	2	7.5	Сборные		8.9		27.7	36.6	0.758	0.089	3.543		4.390	0.986	0.071	1.057	5.447	5.9	
						Монолитные		2.5	86.8		89.3	4.696	0.173	0.007	0.263	5.139	0.043		0.043	5.182		
						Итого		11.4	86.8	27.7	125.9	5.454	0.262	3.550	0.263	9.529	1.029	0.071	1.100	10.629		
			V	4	12.5	Сборные		8.9		27.7	36.6	0.864	0.089	5.251		6.204	0.986	0.071	1.057	7.261	6.3	
						Монолитные		2.5	86.8		89.3	3.468	2.621	0.007	0.263	6.359	0.043		0.043	6.402		
						Итого		11.4	86.8	27.7	125.9	4.332	2.710	5.258	0.263	12.563	1.029	0.071	1.100	13.663		
VI	5	15.0	Сборные		8.9		27.7	36.6	0.864	0.089	5.644		6.597	0.986	0.071	1.057	7.654	6.9				
			Монолитные		2.5	86.8		89.3	3.276	3.359	0.007	0.263	6.905	0.043		0.043	6.948					
			Итого		11.4	86.8	27.7	125.9	4.140	3.448	5.651	0.263	13.502	1.029	0.071	1.100	14.602					
2-6-60-192		1010	V	4	12.5	Сборные		8.9		33.6	42.5	0.801	0.094	4.248		5.143	1.088	0.078	1.166	6.309	6.3	
						Монолитные		2.5	115.8		118.3	4.402	4.334	0.007	0.263	9.006	0.043		0.043	9.049		
						Итого		11.4	115.8	33.6	160.8	5.203	4.428	4.255	0.263	14.149	1.131	0.078	1.209	15.358		
			VI	5	15.0	Сборные		8.9		33.6	42.5	0.930	0.094	5.058		6.082	1.088	0.078	1.166	7.248	6.9	
						Монолитные		2.50	115.8		118.3	4.208	5.216	0.007	0.263	9.694	0.043		0.043	9.737		
						Итого		11.4	115.8	33.6	160.8	5.138	5.310	5.065	0.263	15.776	1.131	0.078	1.209	16.985		

Расчетное давление указано на уровне верха воронки.

Расчетное давление указано на уровне верха воронки.

РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА КОРПУС

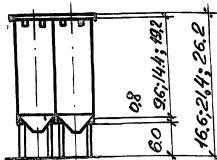
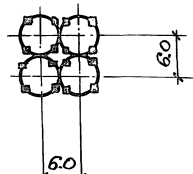
Продолжение табл. 2

Шифр силосного корпуса	Габаритная схема корпуса	Емкость корпуса м³	Класс нагрузки	Расчетное давление		Группа конструкций	Железобетонные конструкции													Металли- ческие конструк- ции, т	Примечание	
				R _г т/м²	R _в т/м²		Бетон, м³					Сталь, т.										Всего
							Марка				Итого	Арматурная сталь				Профильная сталь		Итого				
							50	200	300	500		А I	А II	А III	Вр I	про- кат	трубы					
4-6-48-96		1060	I	2.0	4.0	Сборные	18.52			43.08	61.60	1.232	0.155	4.697		6.084	1.771	0.128	1.899	7.983	12.0	
						Монолитные	5.10	118.8			123.90	5.960	0.460	0.013	0.526	6.959	0.086	—	0.086	7.045		
						Итого	23.62	118.8		43.08	185.50	7.192	0.615	4.710	0.526	13.043	1.857	0.128	1.985	15.028		
			III	2.0	7.5	Сборные	18.52			43.08	61.60	1.324	0.155	5.520		6.989	1.771	0.128	1.899	8.888	12.0	
						Монолитные	5.10	118.8			123.90	5.960	0.460	0.013	0.526	6.959	0.086	—	0.086	7.045		
						Итого	23.62	118.8		43.08	185.50	7.284	0.615	5.533	0.526	13.958	1.857	0.128	1.985	15.943		
			V	3.0	10.0	Сборные	18.52			50.76	69.28	1.445	0.178	5.305		6.928	1.973	0.138	2.111	9.039	12.8	
						Монолитные	5.10	118.8			123.90	4.680	3.520	0.013	0.526	8.739	0.086	—	0.086	8.825		
						Итого	23.62	118.8		50.76	193.18	6.125	3.698	5.318	0.526	15.667	2.059	0.138	2.197	17.864		
			VI	4.0	12.5	Сборные	18.52			50.76	69.28	1.445	0.178	6.252		7.875	1.973	0.138	2.111	9.986	14.0	
						Монолитные	5.10	118.8			123.90	4.680	3.520	0.013	0.526	8.739	0.086	—	0.086	8.825		
						Итого	23.62	118.8		50.76	193.18	6.125	3.698	6.265	0.526	16.614	2.059	0.138	2.197	18.811		
			VII	5.0	15.0	Сборные	18.52			50.76	69.28	1.445	0.178	7.658		9.281	1.973	0.138	2.111	11.392	14.0	
						Монолитные	5.10	118.8			123.90	4.288	4.996	0.013	0.526	9.823	0.086	—	0.086	9.909		
						Итого	23.62	118.8		50.76	193.18	5.733	5.174	7.671	0.526	19.104	2.059	0.138	2.197	21.301		
4-6-48-144		1500	III	2.0	7.5	Сборные	18.52			50.76	69.28	1.445	0.178	4.925		6.548	1.973	0.138	2.111	8.65	12.0	
						Монолитные	5.10	178.0			183.10	4.392	0.692	0.013	0.526	10.623	0.086	—	0.086	10.709		
						Итого	23.62	178.0		50.76	252.38	10.837	0.870	4.938	0.526	17.171	2.059	0.138	2.197	19.368		
			V	4.0	12.5	Сборные	18.52			50.76	69.28	1.445	0.178	7.838		9.462	1.973	0.138	2.111	11.573	12.8	
						Монолитные	5.10	178.0			183.10	6.936	5.588	0.013	0.526	13.063	0.086	—	0.086	13.149		
						Итого	23.62	178.0		50.76	252.38	8.381	5.766	7.852	0.526	22.525	2.059	0.138	2.197	24.722		
VI	5.0	15.0	Сборные	18.52			50.76	69.28	1.620	0.178	9.305		11.103	1.973	0.138	2.111	13.214	14.0				
			Монолитные	5.10	178.0			183.10	6.552	7.064	0.013	0.526	14.155	0.086	—	0.086	14.241					
			Итого	23.62	178.0		50.76	252.38	8.172	7.242	9.318	0.526	25.258	2.059	0.138	2.197	27.455					
4-6-48-192		2020	V	4.0	12.5	Сборные	18.52			50.76	69.28	1.620	0.178	8.517		10.375	1.973	0.138	2.111	12.426	12.8	
						Монолитные	5.10	237.6			242.70	8.808	9.128	0.013	0.526	18.475	0.086	—	0.086	18.561		
						Итого	23.62	237.6		50.76	311.98	10.428	9.306	8.530	0.526	28.790	2.059	0.138	2.197	30.987		
			VI	5.0	15.0	Сборные	18.52			60.20	78.72	1.530	0.189	7.754		9.473	1.973	0.150	2.123	11.596	14.0	
						Монолитные	5.10	237.6			242.7	8.416	10.892	0.013	0.526	19.847	0.086	—	0.086	19.933		
						Итого	23.62	237.6		60.2	321.42	9.946	11.081	7.767	0.526	29.320	2.059	0.150	2.209	31.529		

Расчетное давление указано на уровне верха воронки

Расход материалов на корпус.

Продолжение табл. 2

Шифр силосного корпуса	Габаритная схема корпуса	Емкость корпуса м³	Класс нагрузки	Расчетное давление		Группа конструкций	Железобетонные конструкции														Металли- ческие конструк- ции, т	Примечание
				R _г т/м²	R _б т/м²		Бетон м³					Сталь, т										
							марка					Арматурная сталь				Профильная сталь		Утол	Всего			
							50	200	300	500	Утол	AI	AII	AIII	B ₀ I	Утол	Про- кат			Трубы		
4-6-60-96		1060	I	2,0	4,0	Сборные		18.52		55.56	74.08	1.522	0.178	5.168		6.868	1.973	0.138	2.111	8.979	12,0	
						Монолитные		5.10	118.80		123.90	5.960	0.460	0.013	0.526	6.959	0.086		0.086	7.045		
						Итого		23.62	118.80	55.56	197.98	7.482	0.638	5.181	0.526	13.827	2.059	0.138	2.197	16.024		
			III	2,0	7,5	Сборные		18.52		55.56	74.08	1.522	0.178	5.168		6.868	1.973	0.138	2.111	8.979	12,0	
						Монолитные		5.10	118.80		123.90	5.960	0.460	0.013	0.526	6.959	0.086		0.086	7.045		
						Итого		23.62	118.80	55.56	197.98	7.482	0.638	5.181	0.526	13.827	2.059	0.138	2.197	16.024		
			V	3,0	10,0	Сборные		18.52		55.56	74.08	1.522	0.178	5.549		7.249	1.973	0.138	2.111	9.360	12,8	
						Монолитные		5.10	118.80		123.90	4.680	3.520	0.013	0.526	8.739	0.086		0.086	8.885		
						Итого		23.62	118.80	55.56	197.98	6.202	3.698	5.562	0.526	15.988	2.059	0.138	2.197	18.185		
			VI	4,0	12,5	Сборные		18.52		55.56	74.08	1.522	0.178	8.428		10.128	1.973	0.138	2.111	12.239	14,0	
						Монолитные		5.10	118.80		123.90	4.680	3.520	0.013	0.526	8.739	0.086		0.086	8.825		
						Итого		23.62	118.80	55.56	197.98	6.202	3.698	8.441	0.526	18.867	2.059	0.138	2.197	21.064		
			VII	5,0	15,0	Сборные		18.52		55.56	74.08	1.733	0.178	10.047		11.958	1.973	0.138	2.111	14.089	14,0	
						Монолитные		5.10	118.80		123.90	4.288	4.996	0.013	0.526	9.823	0.086		0.086	9.909		
						Итого		23.62	118.80	55.56	197.98	6.021	5.174	10.060	0.526	21.781	2.059	0.138	2.197	23.978		
4-6-60-144		1500	III	2,0	7,5	Сборные		18.52		55.56	74.08	1.522	0.178	7.101		8.801	1.973	0.138	2.111	10.912	12,0	
						Монолитные		5.10	178.0		183.10	9.392	0.692	0.013	0.526	10.623	0.086		0.086	10.709		
						Итого		23.62	178.0	55.56	257.18	10.914	0.870	7.114	0.526	19.424	2.059	0.138	2.197	21.621		
			V	4,0	12,5	Сборные		18.52		55.56	74.08	1.733	0.178	9.260		11.171	1.973	0.138	2.111	13.282	12,8	
						Монолитные		5.10	178.00		183.10	6.936	5.588	0.013	0.526	13.063	0.086		0.086	13.149		
						Итого		23.62	178.00	55.56	257.18	8.669	5.766	9.273	0.526	24.234	2.059	0.138	2.197	26.431		
VI	5,0	15,0	Сборные		18.52		55.56	74.08	1.733	0.178	11.308		13.219	1.973	0.138	2.111	15.330	14,0				
			Монолитные		5.10	178.0		83.10	6.552	7.064	0.013	0.526	14.155	0.086		0.086	14.241					
			Итого		23.62	178.00	55.56	257.18	8.285	7.242	11.321	0.526	27.374	2.059	0.138	2.197	29.571					
4-6-60-192		2020	V	4,0	12,5	Сборные		18.52		67.24	85.76	1.607	0.189	8.516		10.312	2.174	0.150	2.324	12.636	12,8	
						Монолитные		5.10	237.60		242.70	8.808	9.128	0.013	0.526	18.475	0.086		0.086	18.561		
						Итого		23.62	237.60	67.24	328.46	10.415	9.317	8.529	0.526	28.787	2.260	0.150	2.410	31.197		
			VI	5,0	15,0	Сборные		18.52		67.24	85.76	1.866	0.189	10.135		12.190	2.174	0.150	2.324	14.514	14,0	
						Монолитные		5.10	237.60		242.70	8.416	10.892	0.013	0.526	19.847	0.086		0.086	19.933		
						Итого		23.62	237.60	67.24	328.46	10.282	11.081	10.148	0.526	32.037	2.260	0.150	2.410	34.447		

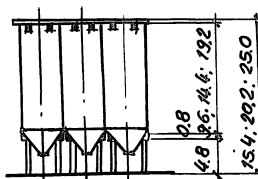
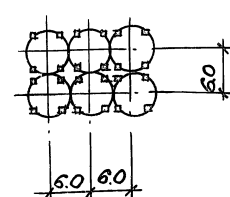
Расчетное давление указано на уровне верха воронки

3.012-3.1.1 00ПЗ

Лист
11

расход материалов на корпус.

Продолжение табл. 2

Шифр высшего корпуса	Габаритная схема корпуса	Емкость корпуса м³	Класс нагрузки	Расчетное давление		Группа конструкций	Железобетонные конструкции											Металли- ческие конструк- ции, т	Примечание		
				Р _г т/м²	Р _в т/м²		Бетон, м³				Сталь, т										
							Марка				Итого	Арматурная сталь				Профильная сталь				Итого	
							50	200	300	500		AI	AII	AIII	ВрI	Итого	про- кат	Трубы			
6-6-48-96		1590	I	2.0	4.0	Сборные		28.1		64.6	92.7	1.850	0.233	7.056		9.139	2.656	0.189	2.845	11.984	18,0
						Монолитные		7.8	178.7		186.5	8.940	0.806	0.020	0.788	10.554	0.130		0.130	10.684	
						Итого		35.9	178.7	64.6	279.2	10.790	1.039	7.076	0.788	19.693	2.786	0.189	2.975	22.668	
			III	2.0	7.5	Сборные		28.1		64.6	92.7	1.987	0.233	8.290		10.510	2.656	0.189	2.845	13.355	18,0
						Монолитные		7.8	178.7		186.5	8.940	0.806	0.020	0.788	10.554	0.130		0.130	10.684	
						Итого		35.9	178.7	64.6	279.2	10.927	1.039	8.310	0.788	21.064	2.786	0.189	2.975	24.039	
			V	3.0	10.0	Сборные		28.1		76.2	104.3	2.169	0.267	7.968		10.404	2.958	0.203	3.161	13.565	19,2
						Монолитные		7.8	178.7		186.5	7.020	5.396	0.020	0.788	13.224	0.130		0.130	13.354	
						Итого		35.9	178.7	76.2	290.8	9.189	5.663	7.988	0.788	23.628	3.088	0.203	3.291	26.919	
			VII	4.0	12.5	Сборные		28.1		76.2	104.3	2.169	0.267	9.388		11.824	2.958	0.203	3.161	14.985	21,0
						Монолитные		7.8	178.7		186.5	7.020	5.396	0.020	0.788	13.224	0.130		0.130	13.354	
						Итого		35.9	178.7	76.2	290.8	9.189	5.663	9.408	0.788	25.048	3.088	0.203	3.291	28.339	
			VII	5.0	15.0	Сборные		28.1		76.2	104.3	2.169	0.267	11.497		13.933	2.958	0.203	3.161	17.094	21,0
						Монолитные		7.8	178.7		186.5	6.432	7.610	0.020	0.788	14.850	0.130		0.130	14.980	
						Итого		35.9	178.7	76.2	290.8	8.601	7.877	11.517	0.788	28.783	3.088	0.203	3.291	32.074	
6-6-48-144		2250	III	2.0	7.5	Сборные		28.1		76.2	104.3	2.169	0.267	7.397		9.833	2.958	0.203	3.161	12.994	18,0
						Монолитные		7.8	269.2		277.0	14.088	1.211	0.020	0.788	16.107	0.130		0.130	16.237	
						Итого		35.9	269.2	76.2	381.3	16.257	1.478	7.417	0.788	25.940	3.088	0.203	3.291	29.231	
			V	4.0	12.5	Сборные		28.1		76.2	104.3	2.169	0.267	10.317		12.753	2.958	0.203	3.161	15.914	19,2
						Монолитные		7.8	269.2		277.0	10.404	8.555	0.020	0.788	19.767	0.130		0.130	19.897	
						Итого		35.9	269.2	76.2	381.3	12.573	8.822	10.337	0.788	32.520	3.088	0.203	3.291	35.811	
VI	5.0	15.0	Сборные		28.1		76.2	104.3	2.431	0.267	13.967		16.665	2.958	0.203	3.161	19.826	21,0			
			Монолитные		7.8	269.2		277.0	9.828	10.794	0.020	0.788	21.430	0.130		0.130	21.560				
			Итого		35.9	269.2	76.2	381.3	12.259	11.061	13.987	0.788	38.095	3.088	0.203	3.291	41.386				
6-6-48-192		3030	VI	4.0	12.5	Сборные		28.1		76.2	104.3	2.431	0.267	12.787		15.485	2.958	0.203	3.161	18.646	19,2
						Монолитные		7.8	359.4		367.2	13.208	13.922	0.020	0.788	27.938	0.130		0.130	28.068	
						Итого		35.9	359.4	76.2	471.5	15.639	14.189	12.807	0.788	43.423	3.088	0.203	3.291	46.714	
			VII	5.0	15.0	Сборные		28.1		90.3	118.4	2.296	0.284	11.641		14.221	2.958	0.222	3.180	17.401	21,0
						Монолитные		7.8	359.4		367.2	12.624	16.568	0.020	0.788	30.000	0.130		0.130	30.130	
						Итого		35.9	359.4	90.3	485.6	14.920	16.852	11.661	0.788	44.221	3.088	0.222	3.310	47.531	

Расчетное давление указано на уровне верха воронки.

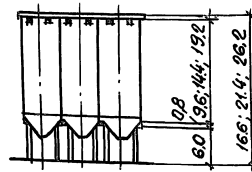
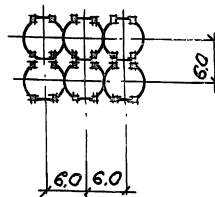
3.012-3.1.1 00 ПЗ

лист

12

Расход материалов на корпус

Продолжение табл. 2

Шифр силосного корпуса	Габаритная схема корпуса	Емкость корпуса м³	Класс нагрузки	Расчетное давление		Группа конструкций	Железобетонные конструкции												Металли- ческие конструк- ции, т	Примечание	
				R _r Т/м²	R _c Т/м²		Бетон, м³					Сталь, т.									
							Марка				Итого	Арматурная сталь				Итого	Профильная сталь		Итого		
							50	200	300	500		AI	AII	AIII	BrI		про- кат	Трубы			
6-6-60-96		1590	I	2.0	4.0	Сборные		28.1		83.4	111.5	2.284	0.267	1.762		10.313	2.958	0.203	3.161	13.474	18,0
						Монолитные		7.8	178.7		186.5	8.940	0.806	0.020	0.788	10.554	0.130		0.130	10.684	
						Итого		35.9	178.7	83.4	298.0	11.224	1.073	1.782	0.788	20.867	3.088	0.203	3.291	24.158	
			III	2.0	7.5	Сборные		28.1		83.4	111.5	2.284	0.267	1.762		10.313	2.958	0.203	3.161	13.474	18,0
						Монолитные		7.8	178.7		186.5	8.940	0.806	0.020	0.788	10.554	0.130		0.130	10.684	
						Итого		35.9	178.7	83.4	298.0	11.224	1.073	1.782	0.788	20.867	3.088	0.203	3.291	24.158	
			V	3.0	10.0	Сборные		28.1		83.4	111.5	2.284	0.267	1.762		10.313	2.958	0.203	3.161	13.474	19,2
						Монолитные		7.8	178.7		186.5	7.020	5.396	0.020	0.788	13.224	0.130		0.130	13.354	
						Итого		35.9	178.7	83.4	298.0	9.304	5.663	8.353	0.788	24.108	3.088	0.203	3.291	27.399	
			VII	4.0	12.5	Сборные		28.1		83.4	111.5	2.284	0.267	1.762		15.203	2.958	0.203	3.161	18.364	21,0
						Монолитные		7.8	178.7		186.5	7.020	5.396	0.020	0.788	13.224	0.130		0.130	13.354	
						Итого		35.9	178.7	83.4	298.0	9.304	5.663	12.672	0.788	28.427	3.088	0.203	3.291	31.718	
			VII	5.0	15.0	Сборные		28.1		83.4	111.5	2.601	0.267	1.762		17.948	2.958	0.203	3.161	21.109	21,0
						Монолитные		7.8	178.7		186.5	6.432	7.610	0.020	0.788	14.850	0.130		0.130	14.980	
						Итого		35.9	178.7	83.4	298.0	9.033	7.877	15.100	0.788	32.798	3.088	0.203	3.291	36.089	
6-6-60-144		2250	III	2.0	7.5	Сборные		28.1		83.4	111.5	2.284	0.267	1.762		13.212	2.958	0.203	3.161	16.373	18,0
						Монолитные		7.8	269.2		277.0	14.088	1.211	0.020	0.788	16.107	0.130		0.130	16.237	
						Итого		35.9	269.2	83.4	388.5	16.372	1.478	10.681	0.788	29.319	3.088	0.203	3.291	32.610	
			V	4.0	12.5	Сборные		28.1		83.4	111.5	2.601	0.267	1.762		16.768	2.958	0.203	3.161	19.929	19,2
						Монолитные		7.8	269.2		277.0	10.404	8.555	0.020	0.788	19.767	0.130		0.130	19.897	
						Итого		35.9	269.2	83.4	388.5	13.005	8.822	13.920	0.788	36.535	3.088	0.203	3.291	39.826	
			VI	5.0	15.0	Сборные		28.1		83.4	111.5	2.601	0.267	1.762		19.839	2.958	0.203	3.161	23.000	21,0
						Монолитные		7.8	269.2		277.0	9.828	10.794	0.020	0.788	21.430	0.130		0.130	21.560	
						Итого		35.9	269.2	83.4	388.5	12.429	11.061	16.991	0.788	41.269	3.088	0.203	3.291	44.560	
6-6-60-192		3030	V	4.0	12.5	Сборные		28.1		100.9	129.0	2.411	0.284	1.784		15.479	3.261	0.222	3.483	18.962	19,2
						Монолитные		7.8	353.4		367.2	13.208	13.922	0.020	0.788	27.938	0.130		0.130	28.068	
						Итого		35.9	353.4	100.9	496.2	15.619	14.206	12.804	0.788	43.417	3.391	0.222	3.613	47.030	
			VI	5.0	15.0	Сборные		28.1		100.9	129.0	2.800	0.284	1.521		18.296	3.261	0.222	3.483	21.779	21,0
						Монолитные		7.8	353.4		367.2	12.624	16.568	0.020	0.788	30.000	0.130		0.130	30.130	
						Итого		35.9	353.4	100.9	496.2	15.424	16.852	15.232	0.788	48.296	3.391	0.222	3.613	51.909	

Расчетное давление указано на уровне верха воронки.

3.012 - 3.1.1 00 ПЗ

Схема расположения колонн

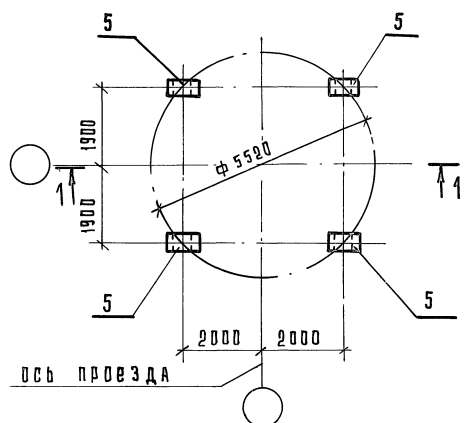


Схема расположения балок надсилосного перекрытия

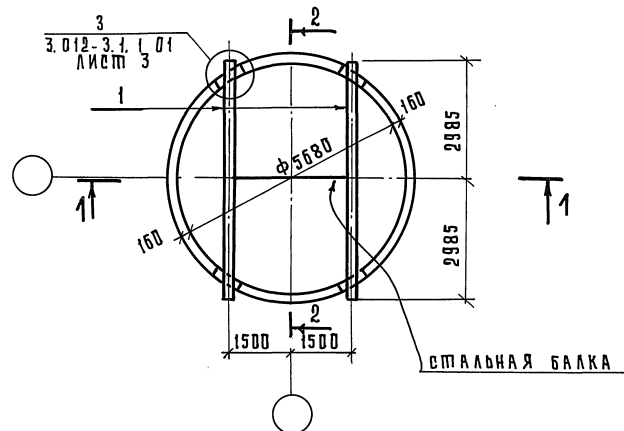


Схема расположения балок дна

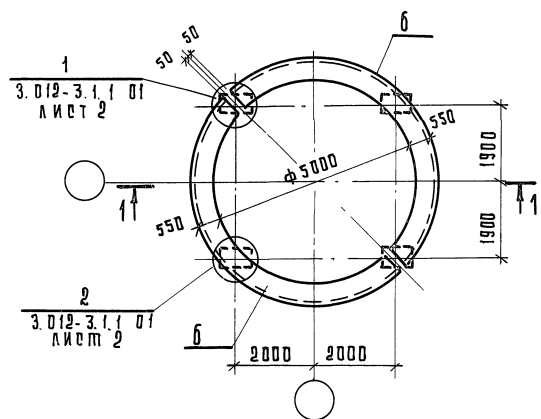


Схема расположения надсилосного перекрытия

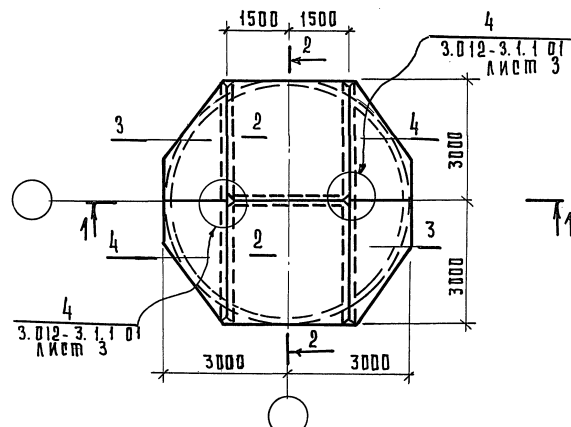
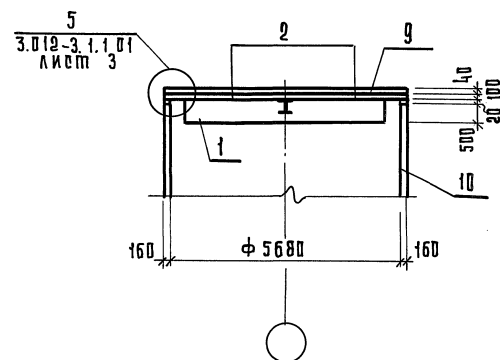
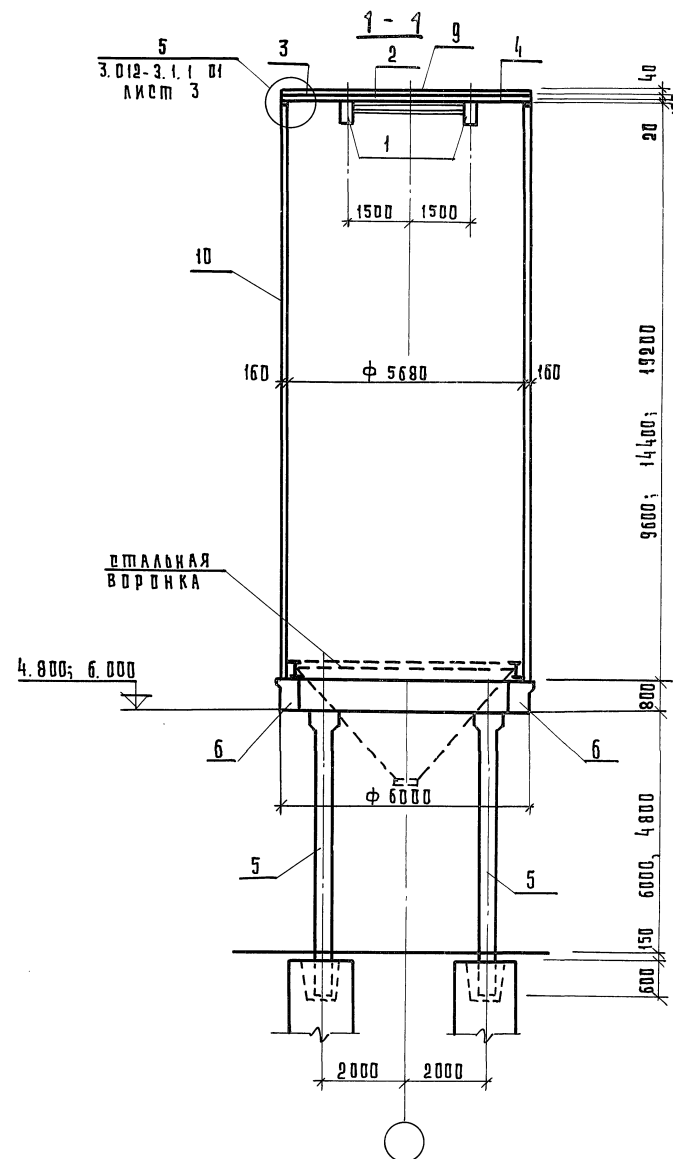
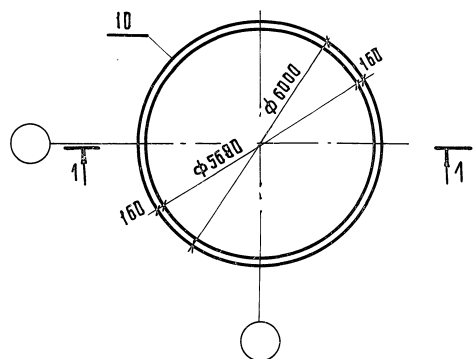


Схема расположения стен силосов

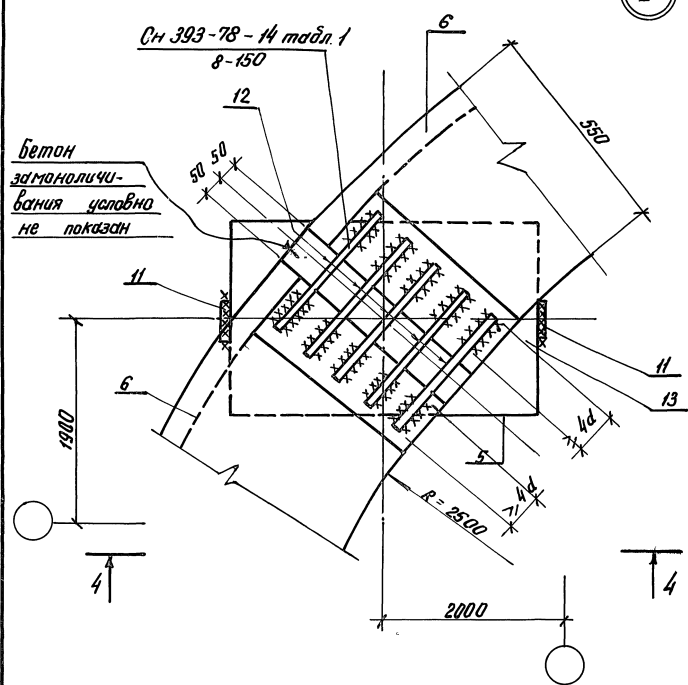


ГЛАВН. ПРО.	КУШАКИНА					3.012-3.1.1.01	СТАДИЯ	Лист	Листов
НАЧ. ОТД.	МОРОЗОВ					Силосные корпуса	Р	1	4
ГЛАВ. КОНСТ.	ЛАПТИЦКИЙ					с одним силосом.			
ГЛАВ. КОНСТ.	СПИРИЧЕВ					Схемы расположения			
ПРОЕКТ.	ТАМАРКИНА					элементов.			
ИСПОЛН.	СЕМЕНОВА								
КОНТРОЛЬ	ШАТОВА								

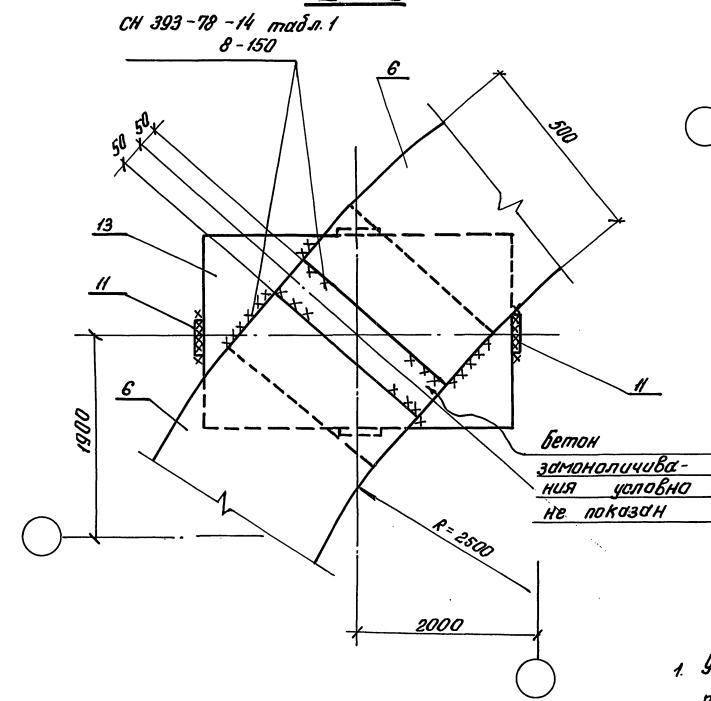
ГОССТРОЙ СССР
ЛЕНИНГРАДСКИЙ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

17232-01 17

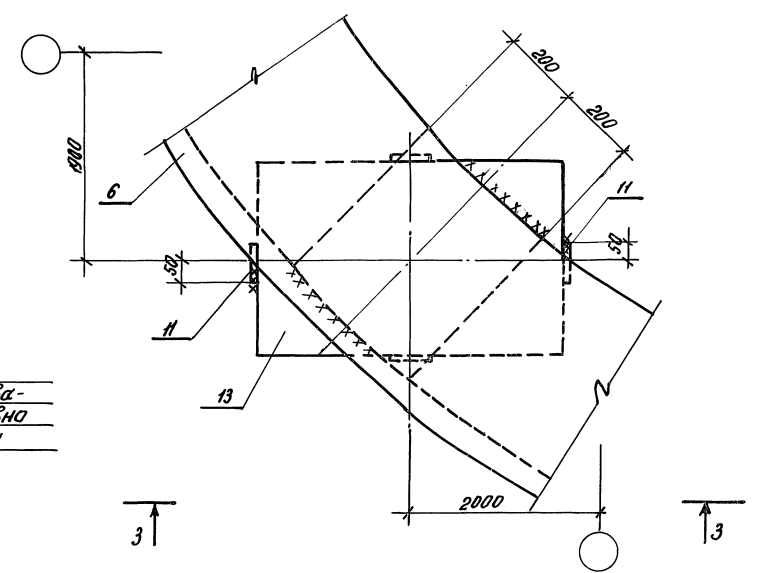
1



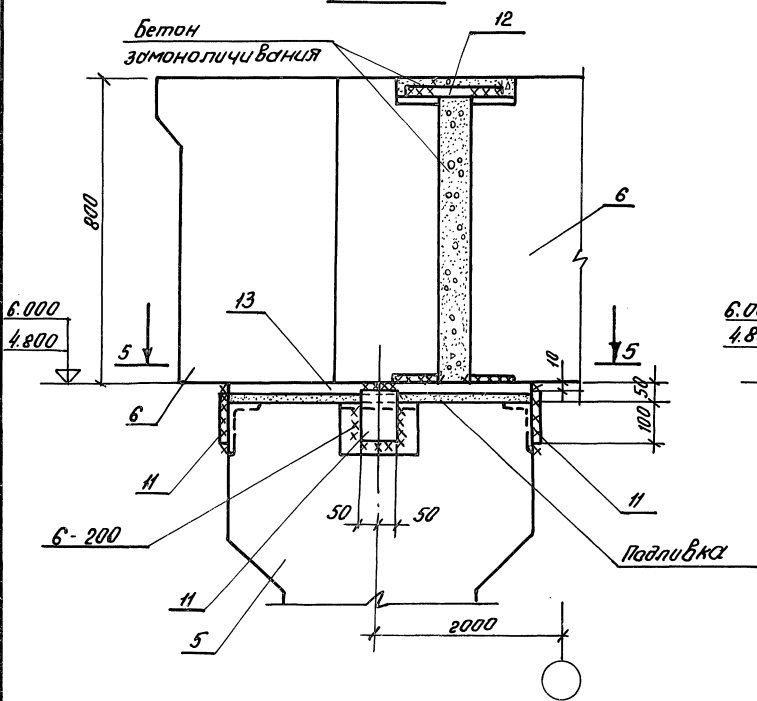
5-5



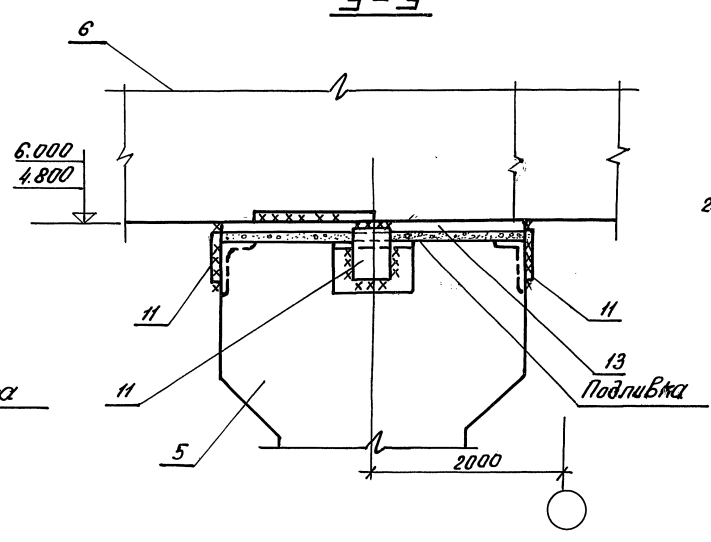
2



4-4



3-3



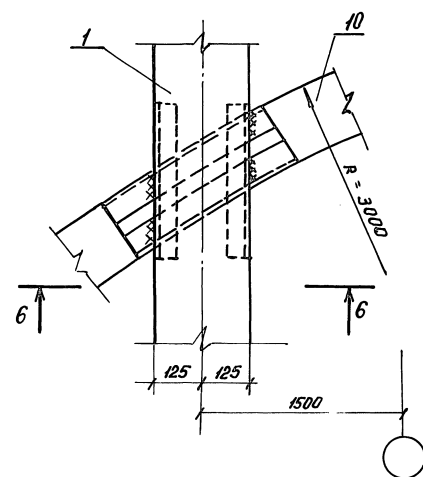
1. Установка кольцевых балок на колонны производится по типу безвыверочного монтажа стальных колонн и должна производиться в следующей последовательности:
- стальные плиты (поз. 13) строго выверяются методом инструментальной съёмки и крепятся к колоннам соединительными элементами поз. 11
 - под выбранные стальные плиты (поз. 13) устраивается подливка из бетона марки „400“ на мелком щебне; для избежания образования пустот в подливке и контроля качества необходимо в плитах поз. 13 просверлить четыре отверстия диаметром 50 мм, расположенных по оси плиты;
 - балки устанавливаются на выбранные стальные плиты (поз. 13) после достижения подливкой 70% прочности;
 - после окончательной выверки балок их следует приварить к стальной плите поз. 13 и затем надорвать соединительные стержни поз. 12 и забетонировать стык между балками бетоном марки „400“ на мелком щебне.
2. Небетонируемые закладные детали, соединительные элементы и сварные швы должны защищаться от коррозии металлическим (цинковым или алюминиевым) покрытием. Толщина защитного слоя принята:
- для цинка 120-150 мкм,
 - для алюминия 150-200 мкм.
- в соответствии с требованиями СН и П. 28-73*

3.012-3.1.1 01

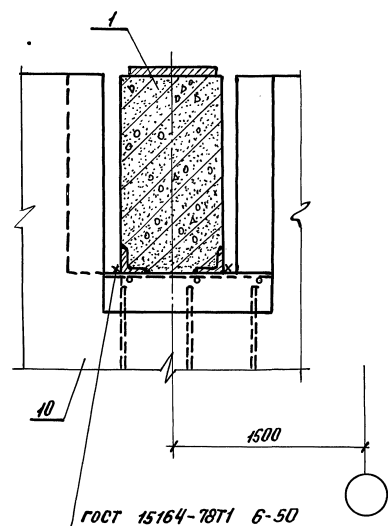
2

лист 17 из 17

3

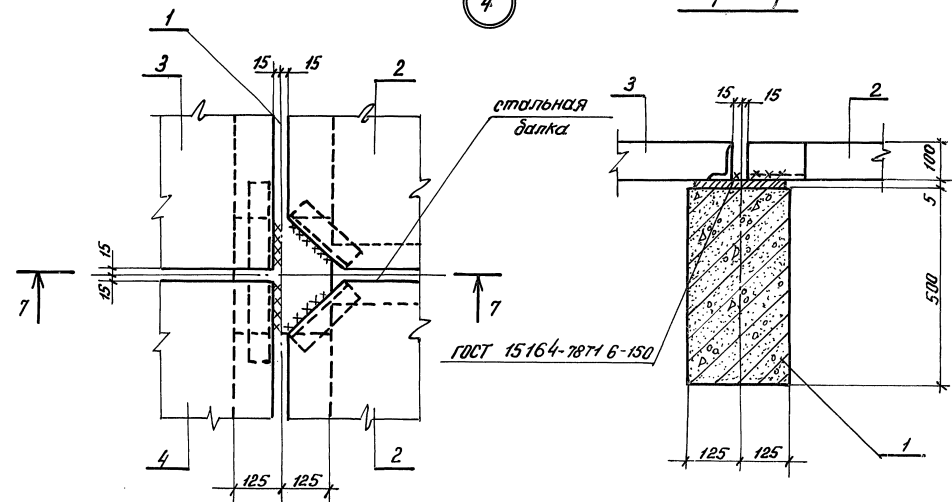


Б-Б



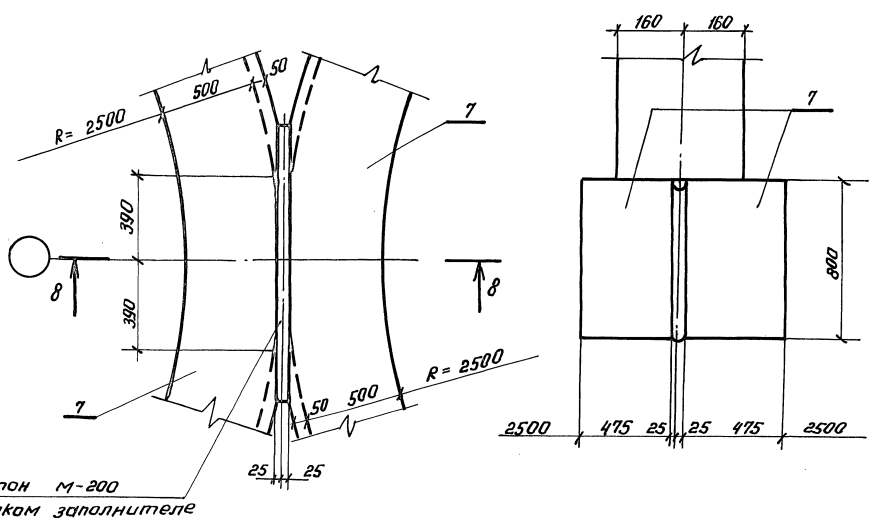
4

7-7

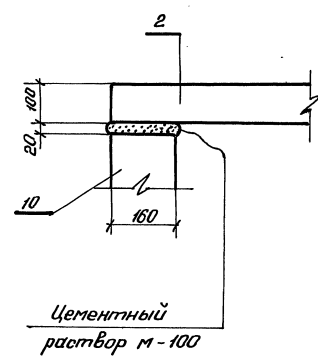


6

8-8



5



1. После установки балок усиленного перекрытия вырезы в стенах силосов забетонировать бетоном марки М150.
2. Сварные швы принять $t_{ш} = 6 \text{ мм}$.

Бетон М-200
на мелком заполнителе

3.012-3.1.1 01

Шифр, № проекта, Подпись и дата, Взаим. шифр

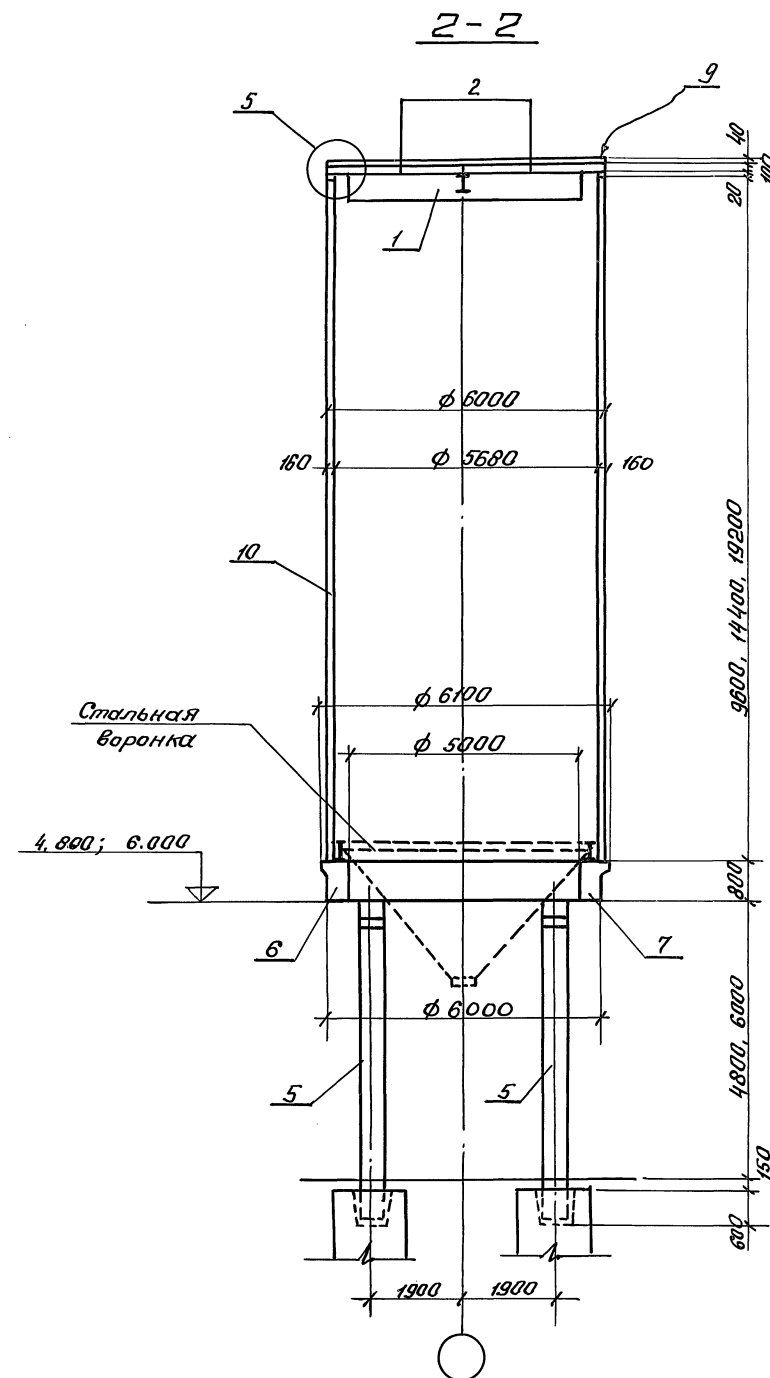
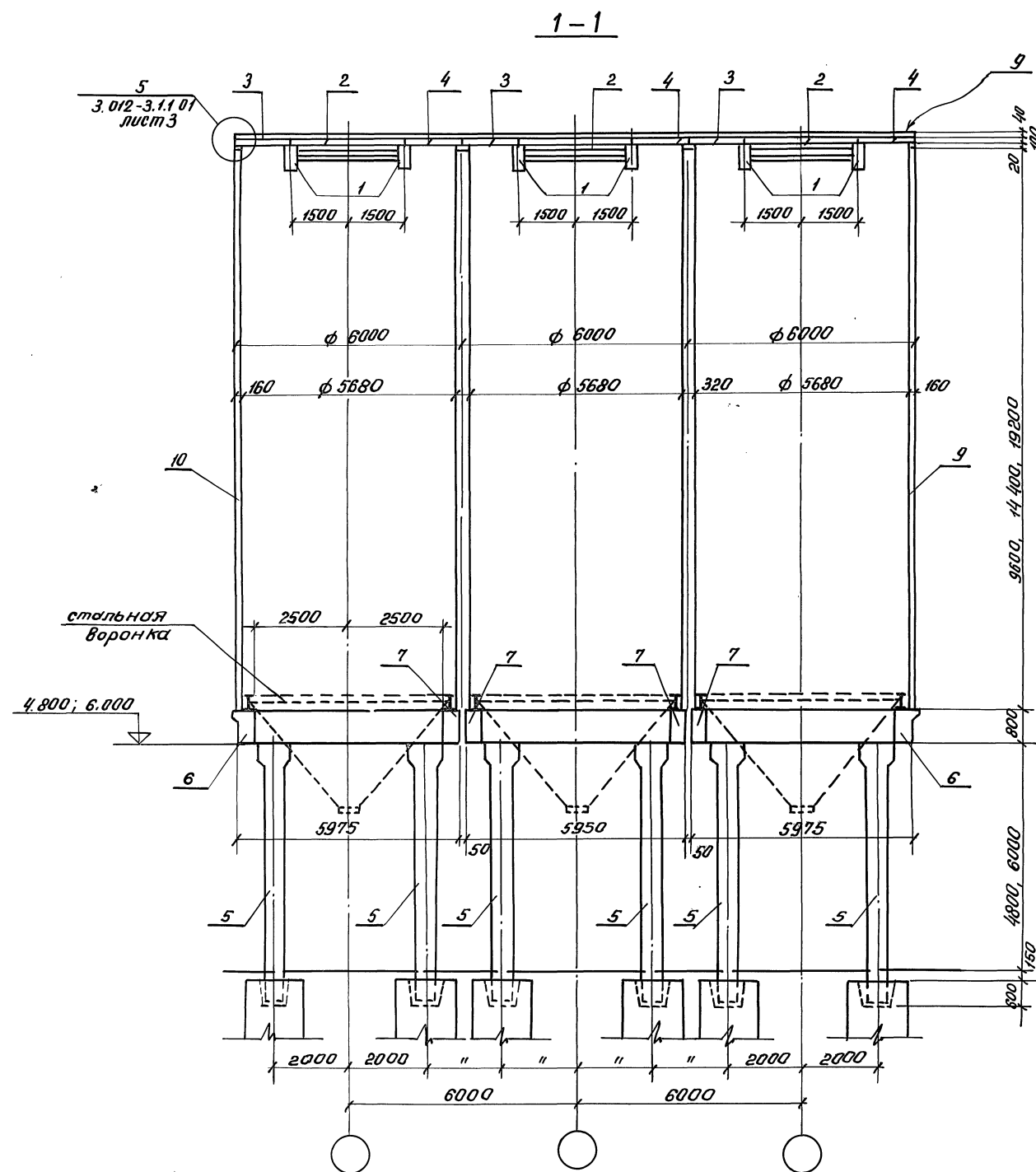
Ш.в. и подп.	Подписи и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 3.012-3.1.1 02																			Масса ед., кг	Приме- чание
			-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
		Документация																					
	3.012-3.1.1 01	листы 2, 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	00 ПЗ	Пояснительная записка	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		Сборные железобетон- ные конструкции																					
1	3.012-3.1.2 08.00 0000	Балка Б 60.2.5.5.0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1900
2	09.00 0000	Плита П 30.30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2200
3	10.00 0000	То же П 17.15.30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	700
4	11.00 0000	" П 17.15.30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	700
5	01.00 0000-02	Колонна К 55-3	8	8																			2400
"	02.00 0000	То же К 55-1			8	8	8						8										3600
"	02.00 0000-01	" К 55-2												8									3600
"	02.00 0000-03	" К 55-4													8			8					3600
"	03.00 0000	" К 67-1						8	8														4400
"	03.00 0000-01	" К 67-2								8	8					8							4400
"	03.00 0000-02	" К 67-3										8											4400
"	03.00 0000-03	" К 67-4														8	8						4400
"	04.00 0000	" К 67-1																		8			6200
"	04.00 0000-01	" К 67-2																			8		6200
"	04.00 0000-03	" К 55-1																	8				5100
6	05.00 0000	Балка Б 1R30-1	2	2				2	2				2			2							8700
"	05.00 0000-01	То же Б 1R30-2			2					2													8700
"	05.00 0000-02	" Б 1R30-3				2					2			2				2			2		8700
"	05.00 0000-03	" Б 1R30-4					2					2			2			2		2		2	8700
7	06.00 0000	" Б 2R30-1	2	2				2	2				2			2							8700
"	06.00 0000-01	" Б 2R30-2			2					2													8700
"	06.00 0000-02	" Б 2R30-3				2					2			2				2			2		8700
"	06.00 0000-03	" Б 2R30-4					2					2			2			2		2		2	8700
		Монолитные железобетонные конструкции																					
9	3.012-3.1.3 04.00 0000-01	Набетонка АС 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
10	01.00 0000-01	Стена СМ 2-1	1	1				1	1														
"	01.00 0000-06	То же СМ 2-2			1	1				1	1												
"	01.00 0000-11	" СМ 2-3					1					1											
"	02.00 0000-01	" СМ 7-1											1			1							
"	02.00 0000-06	" СМ 7-2												1			1						
"	02.00 0000-11	" СМ 7-3													1			1					
"	03.00 0000-01	" СМ 12-1																	1		1		
"	03.00 0000-06	" СМ 12-2																		1		1	
11	3.012-3.1.1 00.000100	-6х100 ГОСТ 103-76 В СТЗ ПСБ ГОСТ 380-74* L=150	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	7
12	00.0002 00	Ф 22 А III ГОСТ 5.1459-72 L=320	20	20	20			20	20	20			20			20							1
"	00.0003 00	Ф 28 А III ГОСТ 5.1459-72 L=370				20	20				20	20		20	20		20	20	20	20	20	20	2
13	00.000400	-20х400 ГОСТ 82-70 В СТЗ ПСБ ГОСТ 380-74* L=800	8	8																			50
"	00.000500	-20х500 ГОСТ 82-70 В СТЗ ПСБ ГОСТ 380-74* L=800			8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8			63
"	00.000600	-20х600 ГОСТ 82-70 В СТЗ ПСБ ГОСТ 380-74* L=800																			8	8	75

Обозначение	Марка бетона	Класс нагрузки Кл
3.012-3.1.1 02	2-6-48-96	I
-01	2-6-48-96	II
-02	2-6-48-96	III
-03	2-6-48-96	IV
-04	2-6-48-96	V
-05	2-6-60-96	I
-06	2-6-60-96	II
-07	2-6-60-96	III
-08	2-6-60-96	IV
-09	2-6-60-96	V
-10	2-6-48-144	III
-11	2-6-48-144	IV
-12	2-6-48-144	V
-13	2-6-60-144	III
-14	2-6-60-144	IV
-15	2-6-60-144	V
-16	2-6-48-192	IV
-17	2-6-48-192	V
-18	2-6-60-192	IV
-19	2-6-60-192	V

3.012-3.1.1 02

Лист
4



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение 3.012-3.1.1 03																			Масса, кг	Примечание
			—	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
		<u>Документация</u>																					
	3.012-3.1.1 01 листы 2,3	Монтажные узлы	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	00 03	Пояснительная записка	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
		Сварные железобетонные конструкции																					
1	3.012. 3.1.2. 08.00.00.00	Балка Б80. 2.5. 5.0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	1900	
2	09.00.00.00	Плита П30. 30	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2200	
3	10.00.00.00	То же П. 15. 30	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	700	
4	11.00.00.00	" П. 15. 30	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	700	
5	01.00.00.00-03	Колонна 1К55-4	12	12																		2400	
"	02.00.00.00	То же 2К55-1			12	12																3600	
"	02.00.00.00-01	" 2К55-2											12									3600	
"	02.00.00.00-02	" 2К55-3					12						12									3600	
"	02.00.00.00-03	" 2К55-4												12								3600	
"	02.00.00.00-04	" 2К55-5																12				3600	
"	03.00.00.00	" 2К67-1					12	12														4400	
"	03.00.00.00-01	" 2К67-2							12													4400	
"	03.00.00.00-02	" 2К67-3								12	12				12							4400	
"	03.00.00.00-03	2К67-4														12						4400	
"	04.00.00.00	3К67-1															12			12		6200	
"	04.00.00.00-02	3К67-3																			12	6200	
"	04.00.00.00-03	3К55-1																	12			5100	
6	05.00.00.00	Балка 151R30-1	2	2				2	2				2		2							8700	
"	05.00.00.00-01	То же 151R30-2			2					2												8700	
"	05.00.00.00-02	151R30-3				2					2		2			2		2		2		8700	
"	05.00.00.00-03	151R30-4					2				2			2		2		2		2	2	8700	
7	06.00.00.00	152R30-1	4	4				4	4				4			4						8700	
"	06.00.00.00-01	152R30-2			4					4												8700	
"	06.00.00.00-02	152R30-3				4					4			4			4		4		4	8700	
"	06.00.00.00-03	152R30-4					4					4			4			4		4	4	8700	
		Монолитные железобетонные конструкции																					
9	3.012-3.1.3 04.00.00.00-02	Надбетонка АС3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
10	01.00.00.00-02	Стена СМ3-1	1	1				1	1														
"	01.00.00.00-07	То же СМ3-2			1	1				1	1												
"	01.00.00.00-12	" СМ3-3					1					1											
"	02.00.00.00-02	" СМ8-1											1			1							
"	02.00.00.00-07	" СМ8-2												1			1						
"	02.00.00.00-12	" СМ8-3													1			1					
"	03.00.00.00-02	" СМ13-1																	1		1		
"	03.00.00.00-07	" СМ13-2																		1	1		
11	3.012-3.1.1 00.00.0100	БСЗ псв ГОСТ 380-71 П-150	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	7	
12	00.00.0200	Ф22А III ГОСТ 5.1459-72 П-320	30	30	30			30	30	30			30			30						1	
"	00.00.0300	Ф28А III ГОСТ 5.1459-72 П-270				30	30				30	30		30	30		30	30	30	30	30	2	
13	00.00.0400	БСЗ псв ГОСТ 380-71 П-800	12	12																		50	
"	00.00.0500	БСЗ псв ГОСТ 380-71 П-800			12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		12				63	
"	00.00.0600	БСЗ псв ГОСТ 380-71 П-800															12		12	12	12	75	

Обозначение	Марка бетона	Класс нагрузки
3.012-3.1.1.03	3-6-48-96	I
-01	3-6-48-96	III
-02	3-6-48-96	V
-03	3-6-48-96	VII
-04	3-6-48-96	VIII
-05	3-6-60-96	I
-06	3-6-60-96	III
-07	3-6-60-96	V
-08	3-6-60-96	VII
-09	3-6-60-96	VIII
-10	3-6-48-144	II
-11	3-6-48-144	V
-12	3-6-48-144	VII
-13	3-6-60-144	III
-14	3-6-60-144	V
-15	3-6-60-144	VII
-16	3-6-48-192	V
-17	3-6-48-192	VII
-18	3-6-60-192	V
-19	3-6-60-192	VII

3.012-3.1.1 03

Лист

3

Схема расположения колонн

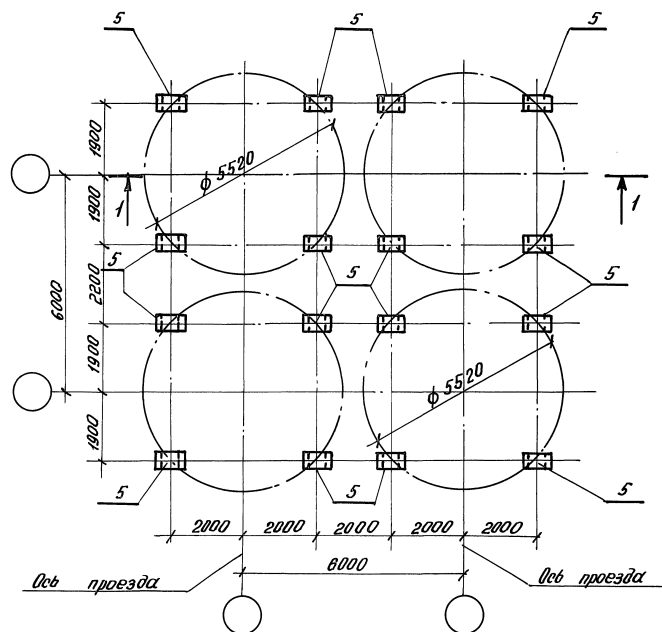


Схема расположения стен силосов

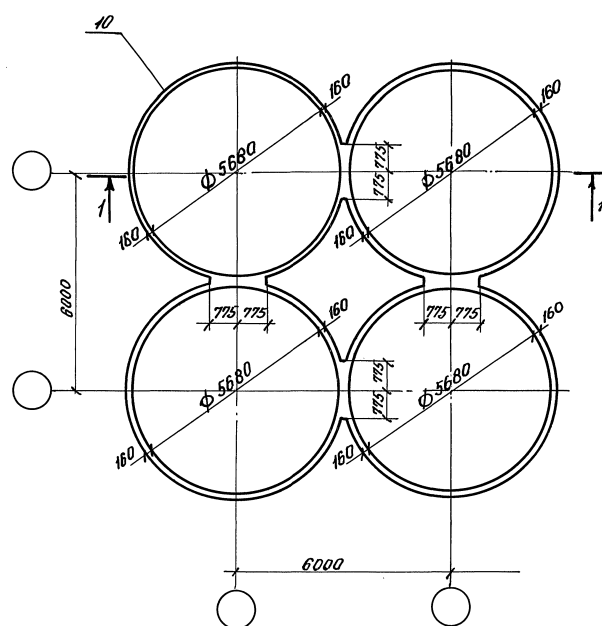


Схема расположения балок надсилового перекрытия

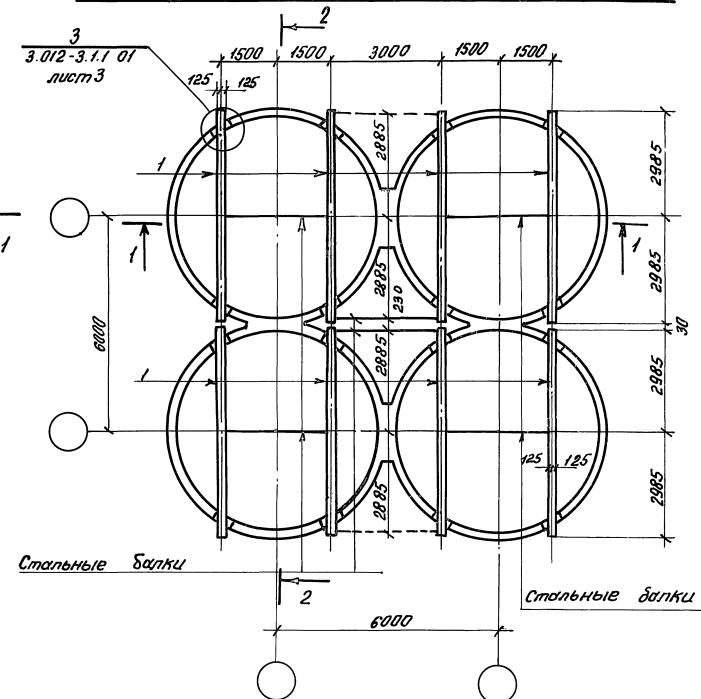
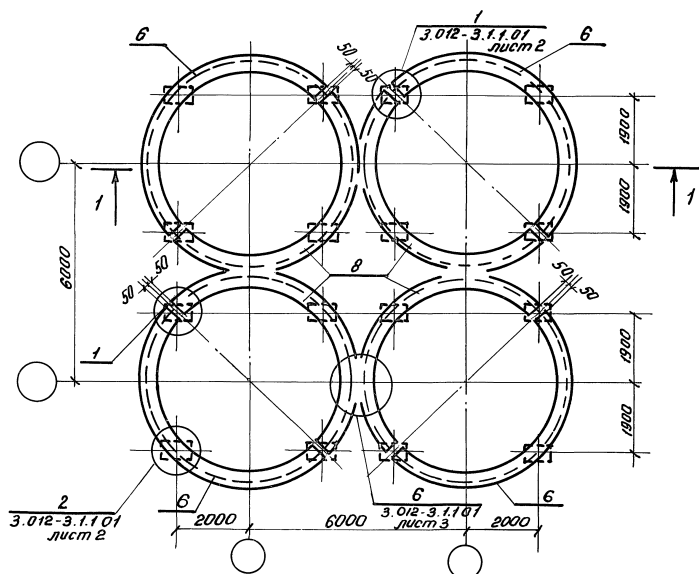
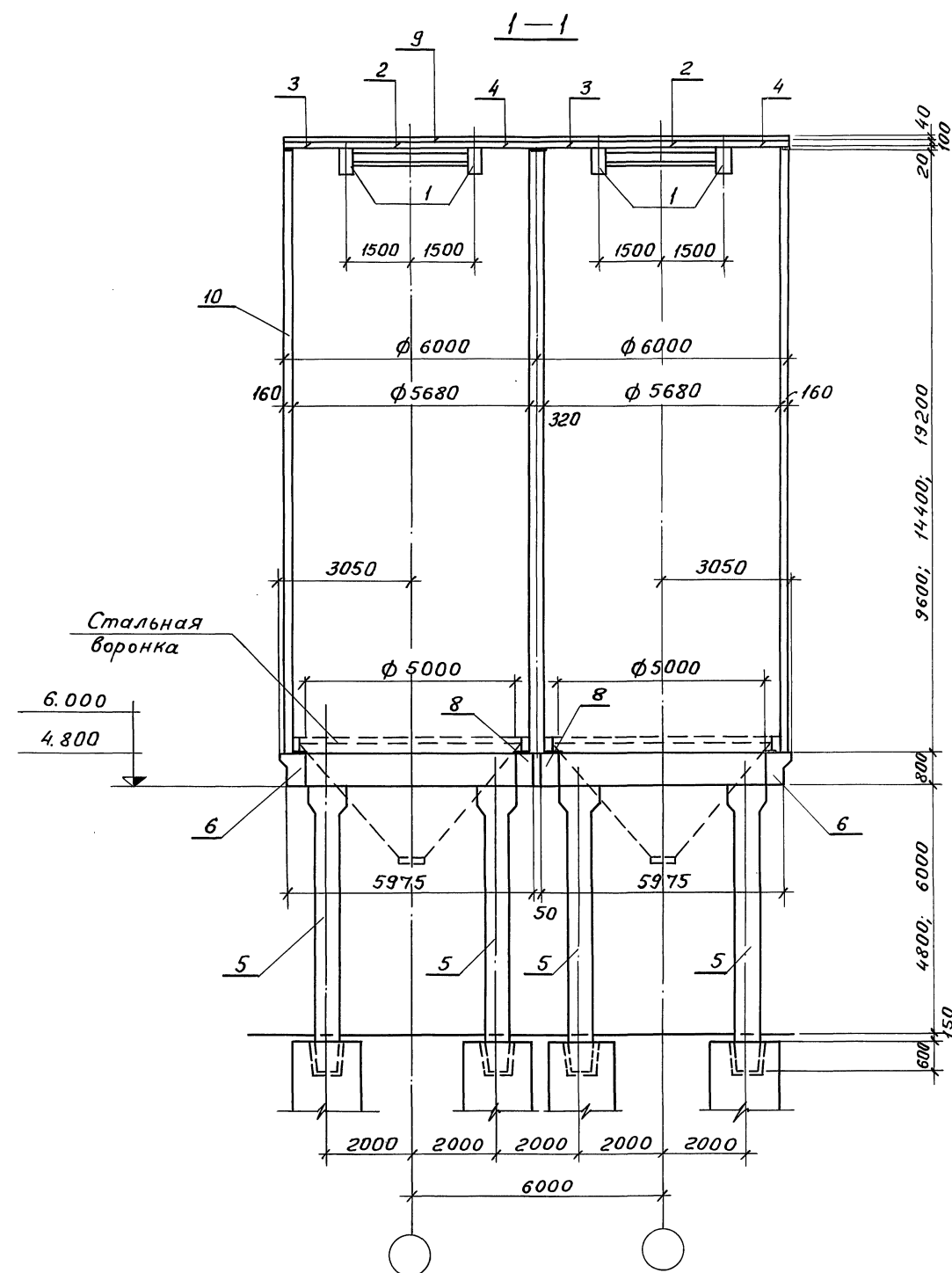
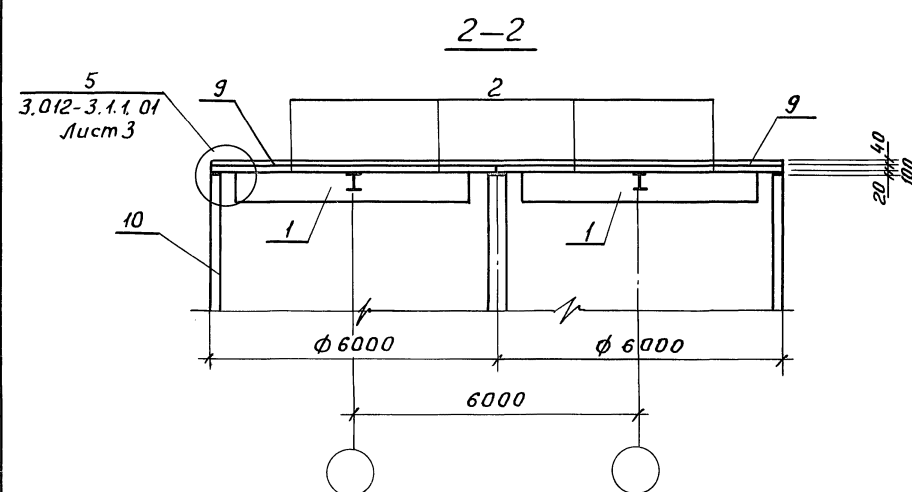
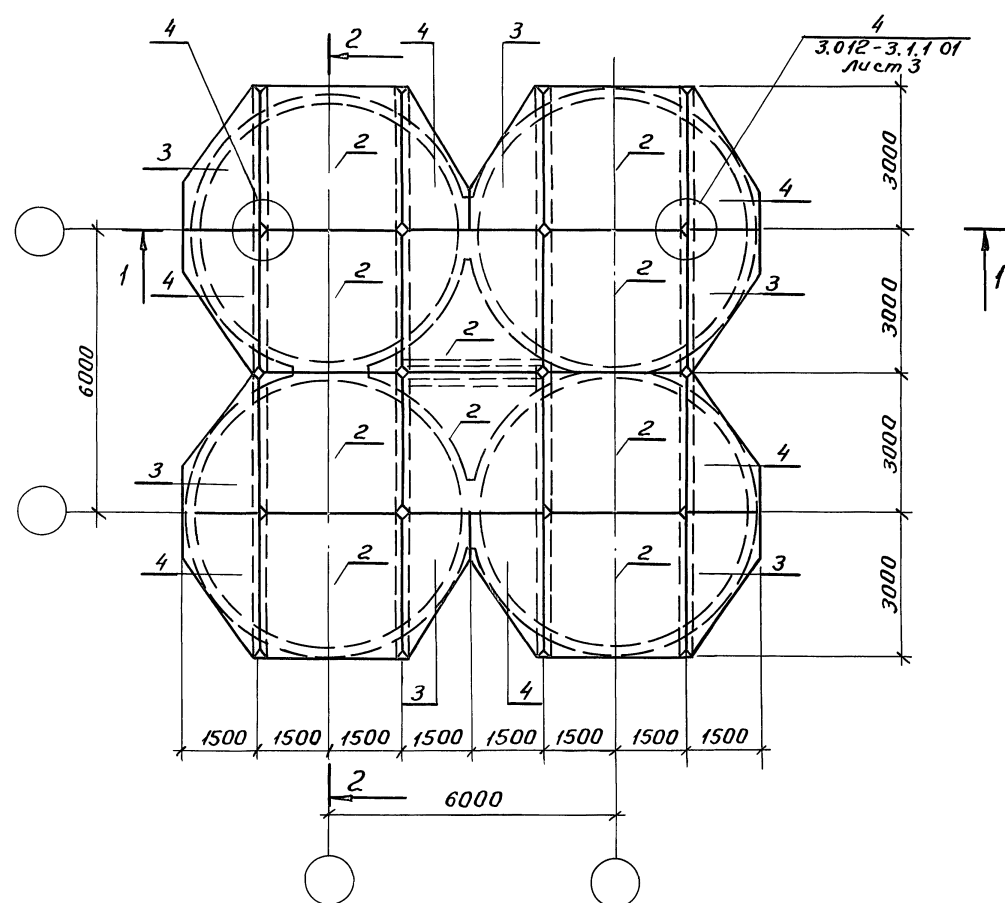


Схема расположения балок днища



Защита от Пожара	Куштинская Марозов				3.012-3.1.1 04	Силопные Корпуса с четырьмя силопами. Схемы расположения элементов	Итого	Лист	Лист
Защита от Пожара	Куштинская Марозов						1	1	3
Защита от Пожара	Куштинская Марозов						госстрой СССР Ленинградский проектный институт		

Схема расположения плит надсиловосного перекрытия



Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 3.012-3.1.1 04																			Масса ед, кг.	Приме- чания
			-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
		Документация																					
	3.012-3.1.1 00 ПЗ	Пояснительная записка																					
	01 листы 23	Монтажные узлы																					
		сборные железобетон- ные конструкции																					
1	3.012-3.1.2 08 000000	Балка 560.25.5.0	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	1900
2	09 00 00 00 00	Плита 130.30	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	2200
3	10 00 00 00 00	То же 1115.30	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	700
4	11 00 00 00 00	" 2115.30	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	700
5	01000000-01	Колонна 1К55-2	16																				2400
"	01000000-02	То же 1К55-3		16																			2400
"	02000000	" 2К55-1			16	16							16										3600
"	02000000-01	" 2К55-2					16																3600
"	02000000-02	" 2К55-3											16										3600
"	02 000000-03	" 2К55-4												16				16					3600
"	03 000000	" 2К67-1						16	16	16													4400
"	03000000-01	" 2К67-2									16				16								4400
"	03 000000-02	" 2К67-3										16				16							4400
"	03000000-03	" 2К67-4															16						4400
"	04000000	" 3К67-1																		16			6200
"	04000000-01	" 3К67-2																			16		6200
"	04000000-03	" 3К55-1																		16			5100
6	05000000	Балка 151R30-1	4	4				4	4				4		4								8700
"	05000000-01	То же 151R30-2			4					4													8700
"	05000000-02	" 151R30-3				4					4		4				4	4		4			8700
"	05000000-03	" 151R30-4					4					4			4			4	4		4		8700
8	07000000	" 153R30-1	4	4				4	4				4		4								8700
"	07000000-01	" 153R30-2			4					4													8700
"	07000000-02	" 153R30-3				4					4			4				4	4		4		8700
"	07000000-03	" 153R30-4					4					4			4				4	4		4	8700
		монолитные железобе- тонные конструкции																					
9	3.012-3.1.3 04000000-05	Надбетонка ЯС4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
10	01000000-03	Стена СМ 4-1	1	1				1	1														
"	01000000-08	То же СМ 4-2			1	1				1	1												
"	01000000-13	" СМ 4-3					1					1											
"	02000000-03	" СМ 9-1											1			1							
"	02000000-08	" СМ 9-2												1			1						
"	02000000-13	" СМ 9-3													1			1					
"	03000000-03	" СМ 14-1																	1		1		
"	03000000-08	" СМ 14-2																		1		1	
11	3.012-3.1.1.00000 100	-6x100 ГОСТ 103-76 ВСтЗПСБ ГОСТ 380-71* P-150	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	7
12	00000 200	φ 22A III ГОСТ 5.1459-72 P-320	40	40	40			40	40	40			40		40								1
"	00000 300	φ 28A III ГОСТ 5.1459-72 P-370				40	40				40	40		40	40		40	40	40	40	40	40	2
13	00000 400	-20x400 ГОСТ 82-70 ВСтЗ ПСБ ГОСТ 380-71* P-800	16	16																			50
"	00000 500	-20x500 ГОСТ 82-70 ВСтЗ ПСБ ГОСТ 380-71* P-800			16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16			63
"	00000 600	-20x600 ГОСТ 82-70 ВСтЗПСБ ГОСТ 380-71* P-800																			16	16	75

Упр. и тех. Подпись и дата Взам. инв. №

Обозначение	Марка бетона	Класс нагрузки
3.012-3.1.1.04-	4-6-48-96	I
-01	4-6-48-96	III
-02	4-6-48-96	V
-03	4-6-48-96	VI
-04	4-6-48-96	VII
-05	4-6-60-96	I
-06	4-6-60-96	III
-07	4-6-60-96	V
-08	4-6-60-96	VI
-09	4-6-60-96	VII
-10	4-6-48-144	III
-10	4-6-48-144	V
-12	4-6-48-144	VI
-13	4-6-60-144	III
-14	4-6-60-144	V
-15	4-6-60-144	VI
-16	4-6-48-192	V
-17	4-6-48-192	VI
-18	4-6-60-192	V
-19	4-6-60-192	VI

Схема расположения колонн

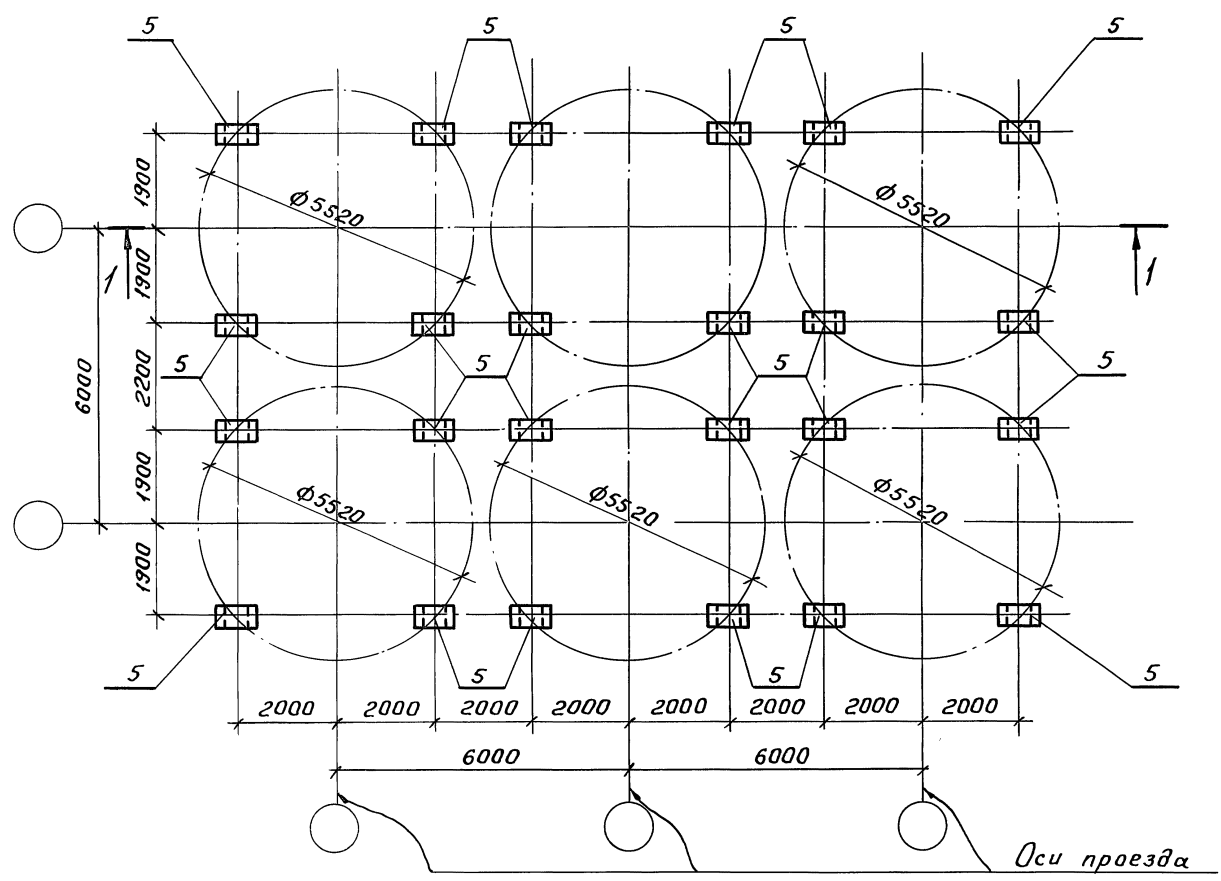


Схема расположения стен силосов

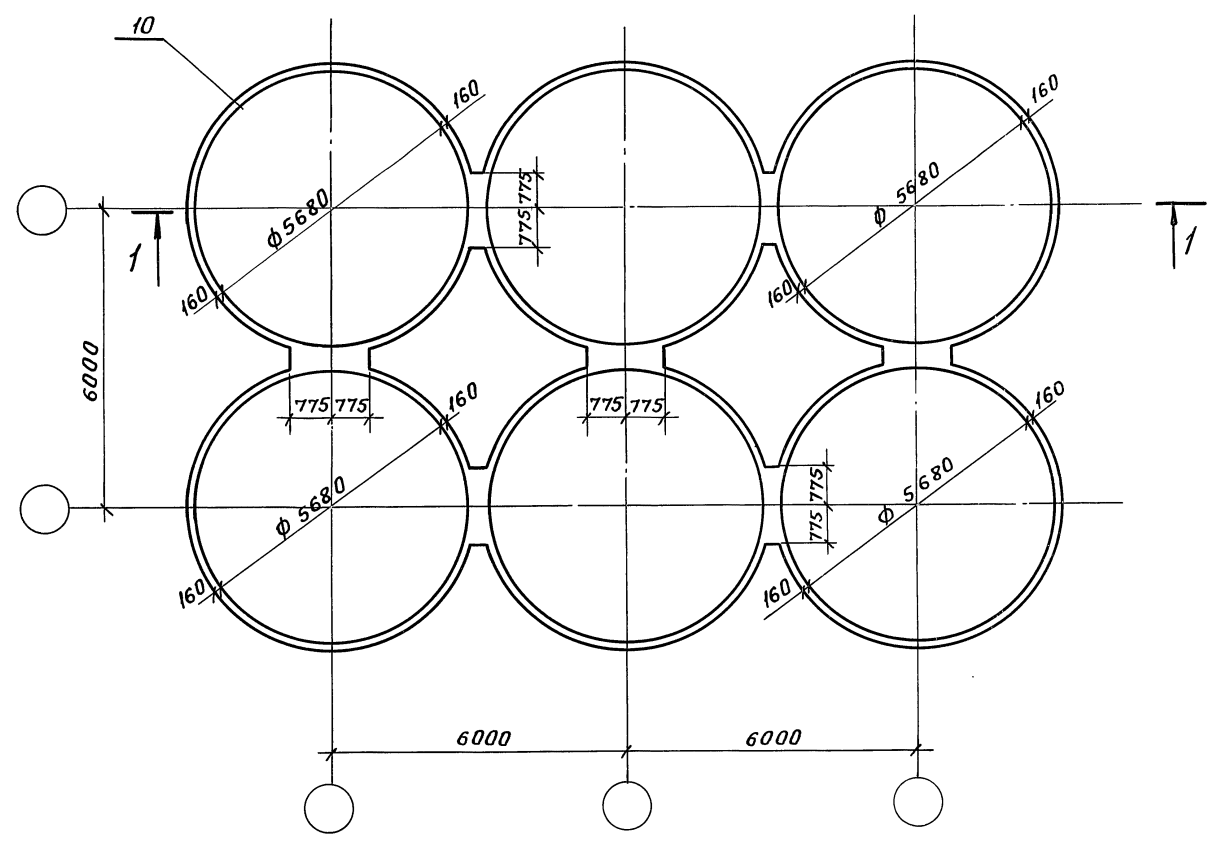
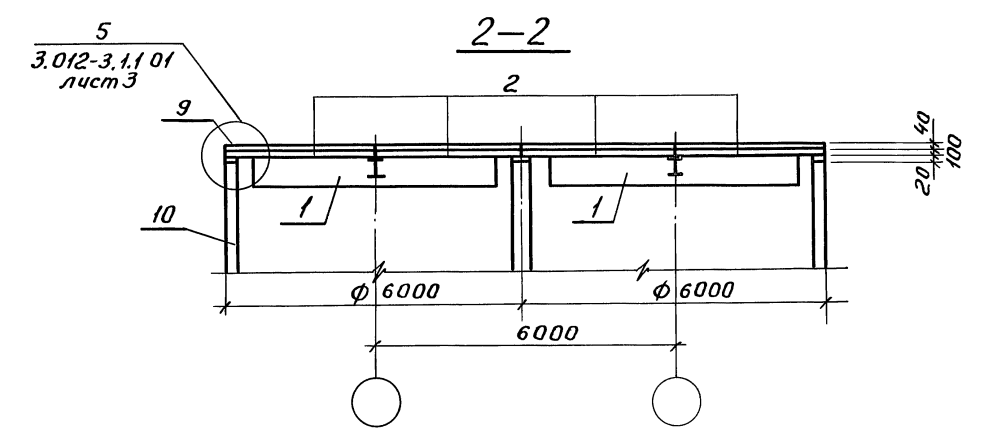
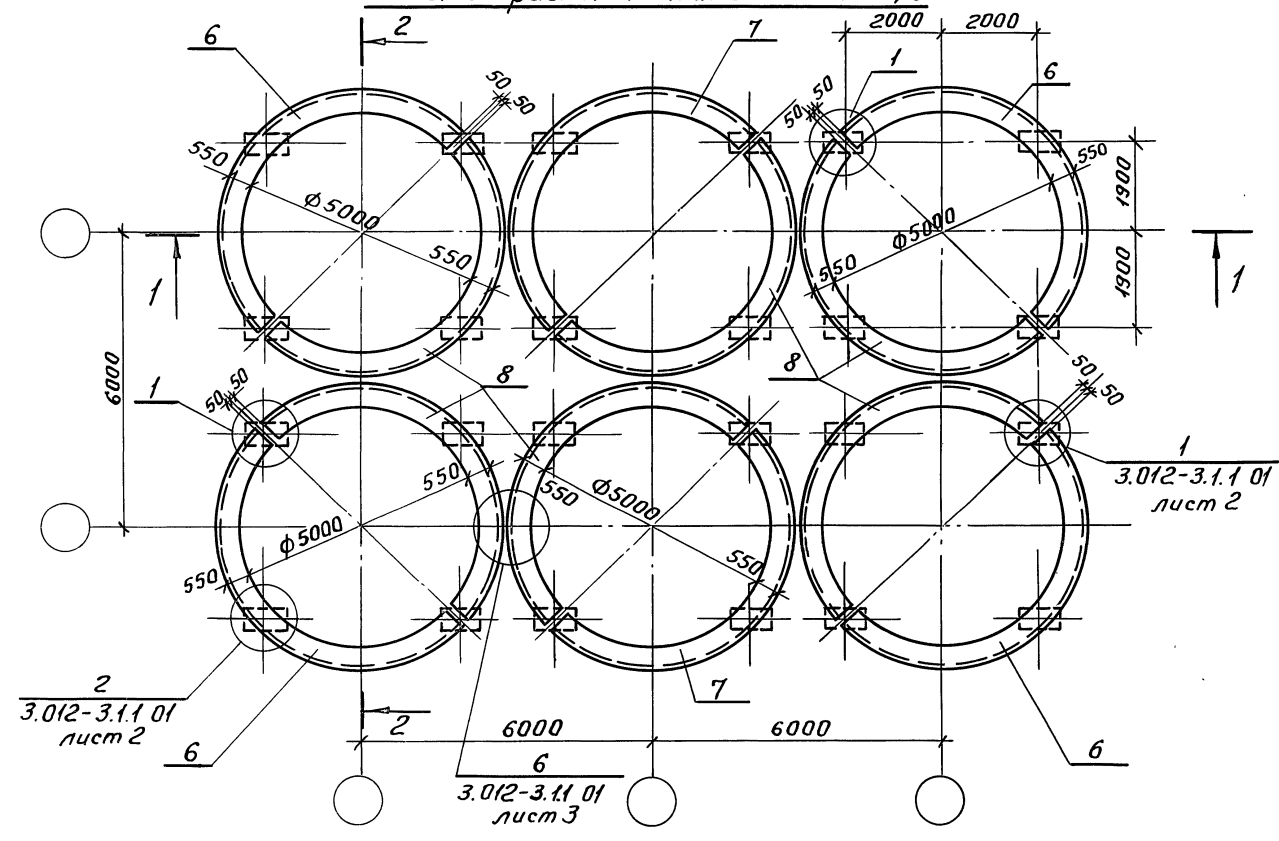


Схема расположения балок днища



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

Л. инж. пр.	Кушлина	3.012 - 3.1.1 05			
Нач. отд.	Морозов				
Л. кон. отд.	Липницкий	Силосные корпуса с шестью силосами. Схемы расположения элементов.	Стадия	Лист	Листов
Л. кон. пр.	Спиричев		Р	1	3
Проект.	Шатова		Госстрой СССР Ленинградский ПРОМСТРОЙПРОЕКТ		
Исполн.	Семенова				
Контроль	Аграчева				

Схема расположения балок надсилосного перекрытия

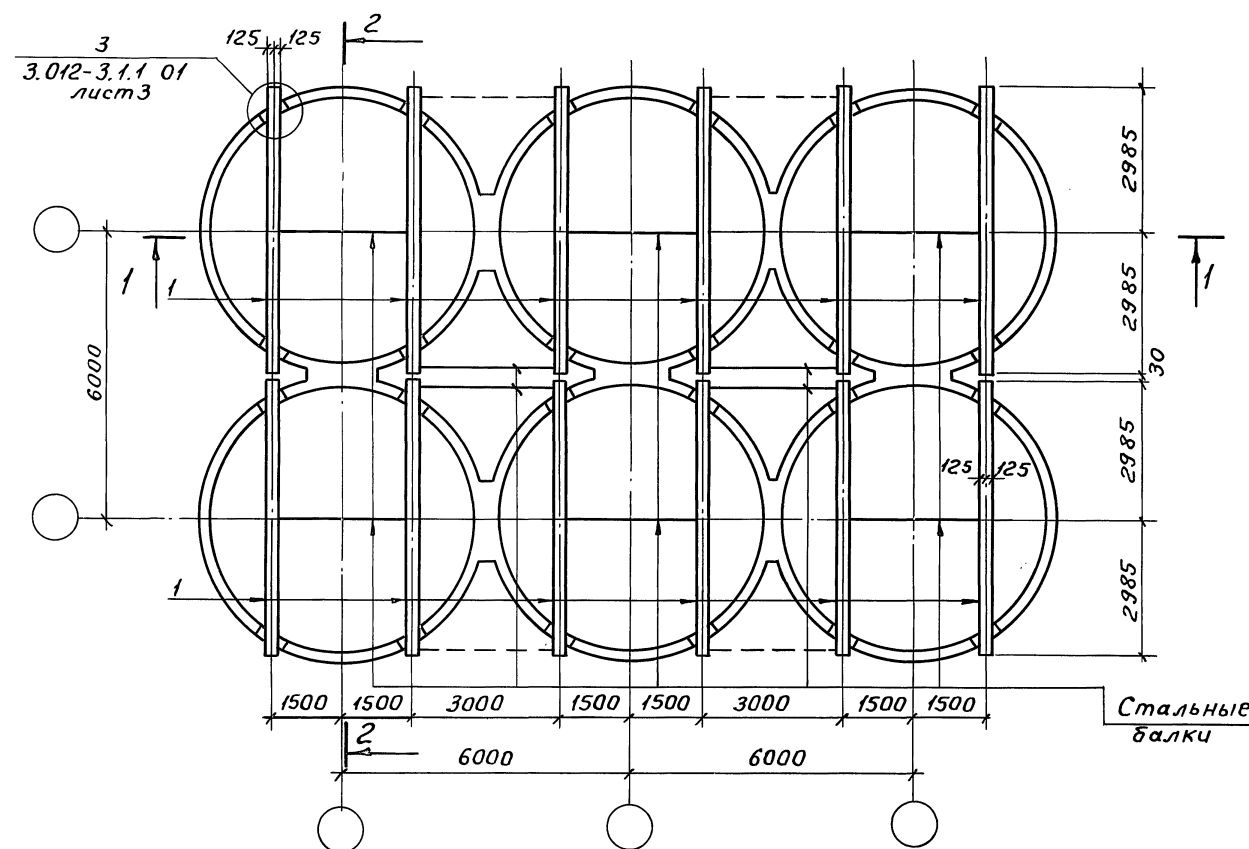
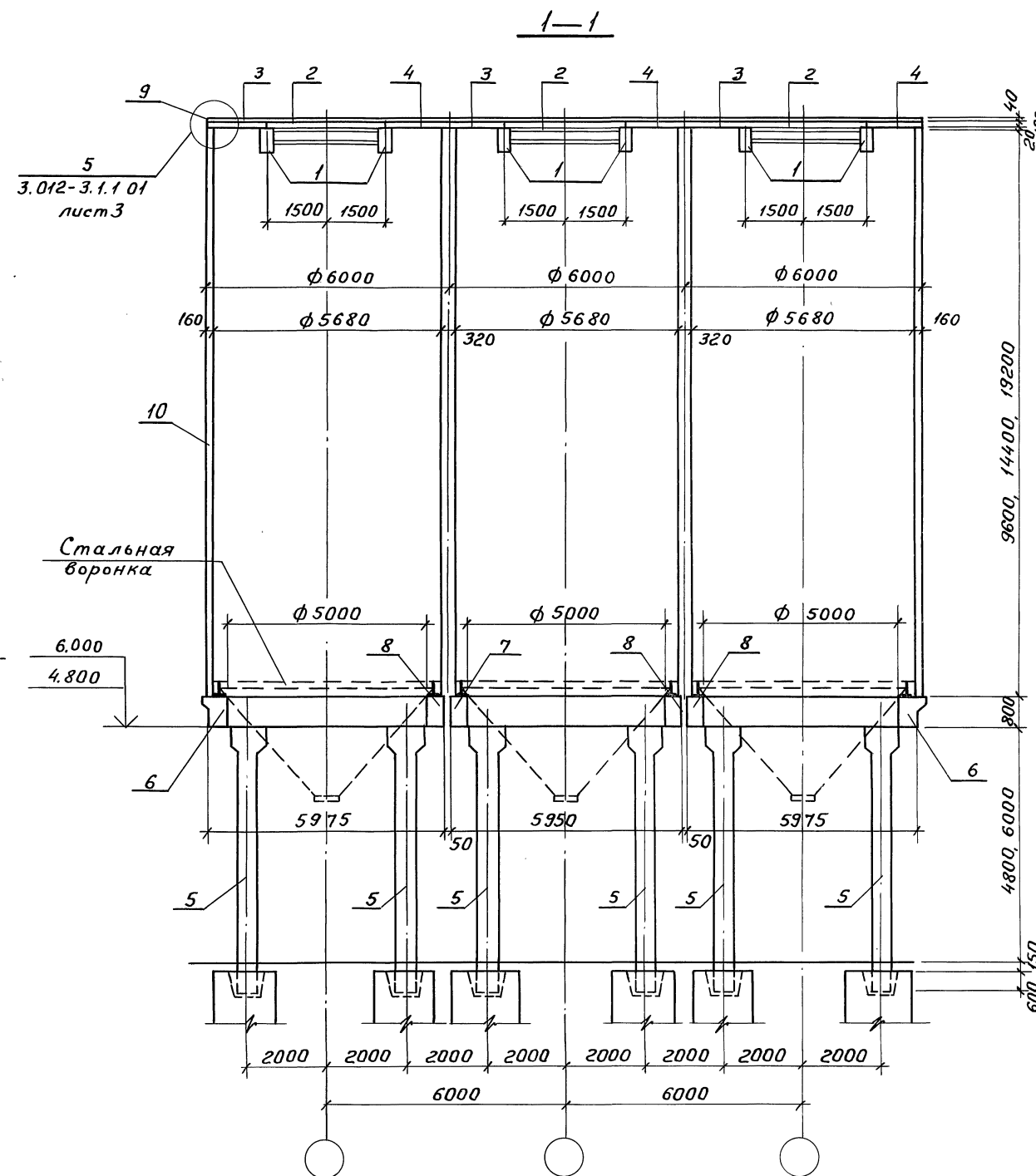
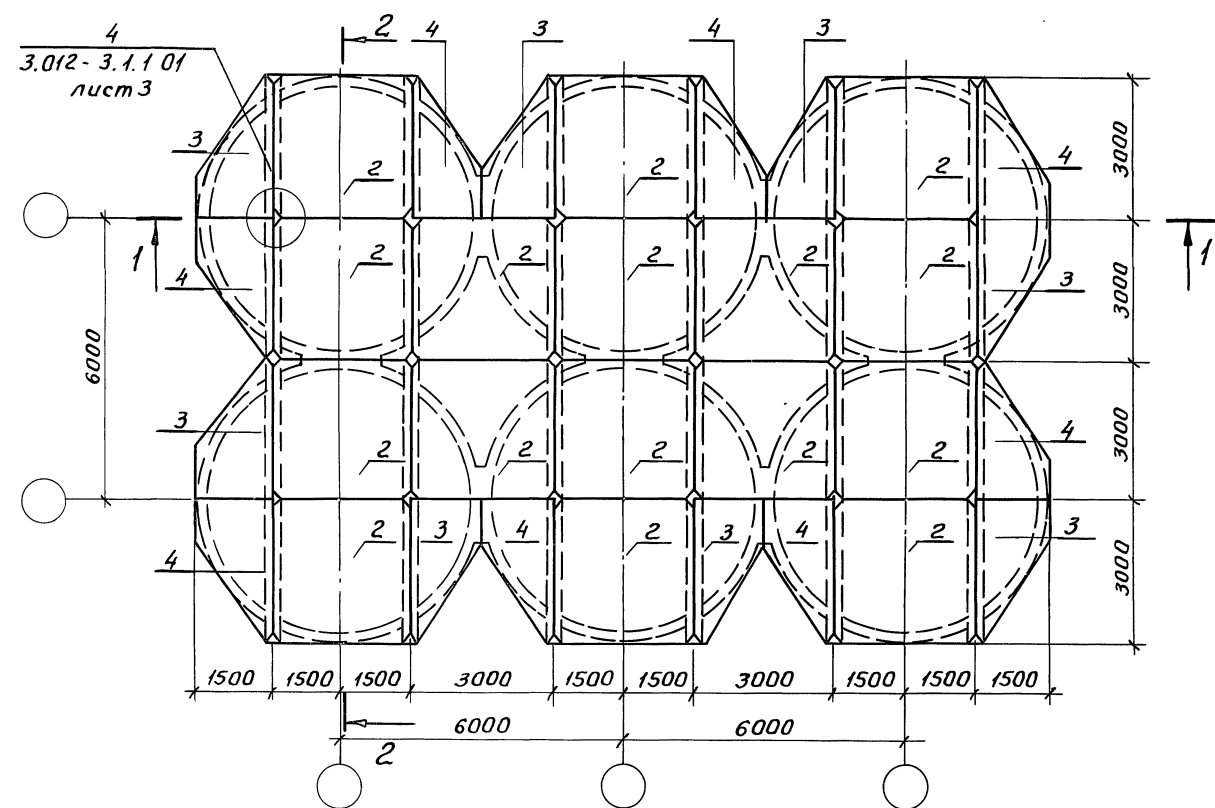


Схема расположения плит надсилосного перекрытия



3.012-3.1.1 05

Лист
2

Шифр, № подл., Подпись и дата

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 3.012-3.1.1 05																			Масса ед, кг	Примечание
			-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
		Документация																					
	3.012-3.1.1 00ПЗ	Пояснительная записка	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	01 лист 2.3	Монтажные узлы	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
		Сборные железобетонные конструкции																					
1	3.012-3.1.2 08.000000	Балка 660.2.5.5.0	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	1900	
2	09.000000	Плита П30.30	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	2200	
3	10.000000	То же ПП15.30	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	700	
4	11.000000	" 2П15.30	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	700	
5	01.000000-01	Колонна 1К55-2	24																			2400	
"	01.000000-02	То же 1К55-3		24																		2400	
"	02.000000	" 2К55-1			24	24							24									3600	
"	02.000000-01	" 2К55-2					24							24								3600	
"	02.000000-03	" 2К55-4													24			24				3600	
"	03.000000	" 2К67-1						24	24	24												4400	
"	03.000000-01	" 2К67-2									24					24						4400	
"	03.000000-02	" 2К67-3										24					24					4400	
"	03.000000-03	" 2К67-4															24					4400	
"	04.000000	" 3К67-1																		24		6200	
"	04.000000-01	" 3К67-2																			24	6200	
"	04.000000-03	" 3К55-1																	24			5100	
6	05.000000	Балка 161R30-1	4	4				4	4				4			4						8700	
"	05.000000-01	То же 161R30-2			4					4												8700	
"	05.000000-02	" 161R30-3				4					4			4			4		4		4	8700	
"	05.000000-03	" 161R30-4					4					4			4			4		4		8700	
7	06.000000	" 162R30-1	2	2				2	2				2			2						8700	
"	06.000000-01	" 162R30-2			2					2												8700	
"	06.000000-02	" 162R30-3				2					2			2			2		2		2	8700	
"	06.000000-03	" 162R30-4					2					2			2			2		2		8700	
8	07.000000	" 163R30-1	6	6				6	6				6			6						8700	
"	07.000000-01	" 163R30-2			6					6												8700	
"	07.000000-02	" 163R30-3				6					6			6			6		6		6	8700	
"	07.000000-03	" 163R30-4					6					6			6			6		6		8700	
		Монолитные железобетонные конструкции																					
9	3.012-3.1.3 04.000000-04	На бетонка АС5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
10	01.000000-04	Стена СМ5-1	1	1				1	1														
"	01.000000-09	То же СМ5-2			1	1				1	1												
"	01.000000-14	" СМ5-3					1					1											
"	02.000000-04	" СМ10-1											1			1							
"	02.000000-09	" СМ10-2												1			1						
"	02.000000-14	" СМ10-3													1			1					
"	03.000000-04	" СМ15-1																1		1			
"	03.000000-09	" СМ15-2																	1		1		
11	3.012-3.1.1 00.000100	-6x100 ГОСТ 103-76 В ст.3 лс 6 ГОСТ 380-71* E=150	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	7
12	00.000200	φ22AIII ГОСТ 5.1459-72 E=320	60	60	60			60	60	60			60			60							1
"	00.000300	φ28AIII ГОСТ 5.1459-72 E=370				60	60				60	60		60	60		60	60	60	60	60	60	2
13	00.000400	-20x400 ГОСТ 82-70 В ст.3 лс 6 ГОСТ 380-71* E=800	24	24																			50
"	00.000500	-20x500 ГОСТ 82-70 В ст.3 лс 6 ГОСТ 380-71* E=800			24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24			63
"	00.000600	-20x600 ГОСТ 82-70 В ст.3 лс 6 ГОСТ 380-71* E=800																			24	24	75

Обозначение	Марка бетона	Класс нагрузки
3.012-3.1.1 05	6-6-48-96	I
- 01	6-6-48-96	III
- 02	6-6-48-96	V
- 03	6-6-48-96	VI
- 04	6-6-48-96	VII
- 05	6-6-60-96	I
- 06	6-6-60-96	III
- 07	6-6-60-96	V
- 08	6-6-60-96	VI
- 09	6-6-60-96	VII
- 10	6-6-48-144	III
- 11	6-6-48-144	V
- 12	6-6-48-144	VI
- 13	6-6-60-144	III
- 14	6-6-60-144	V
- 15	6-6-60-144	VI
- 16	6-6-48-192	V
- 17	6-6-48-192	VI
- 18	6-6-60-192	V
- 19	6-6-60-192	VI

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