

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

405-4-106.85

СКЛАД ВСПУЧЕННОГО ПЕРЛИТОВОГО ПЕСКА
ВМЕСТИМОСТЬЮ 600 м³

АЛЬБОМ 3

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

405-4-106.85

СКЛАД ВСПУЧЕННОГО ПЕРЛИТОВОГО ПЕСКА

ВМЕСТИМОСТЬЮ 600 м³

АЛЬБОМ 3

СОСТАВ ПРОЕКТА:

- Альбом 1 Технология производства. Электроосвещение. Молниезащита. Автоматизация технологических процессов.
- Альбом 2 Конструкции железобетонные.
- Альбом 3 Конструкции металлические.
- Альбом 4 Задания заводу-изготовителю.
- Альбом 5 Спецификации оборудования.
- Альбом 6 Ведомости потребности в материалах.
- Альбом 7 Сметы.

Разработан
Челябинским отделением
Ордена Трудового Красного Знамени
имени Мельникова институтом
ЦНИИпроектстальконструкция
Госстроя СССР

Управляющий отделением *Губин П.А.* Губин П.А.
Главный инженер отделения *Половодов С.Б.* Половодов С.Б.
Главный инженер проекта *Черстюк С.П.* Черстюк С.П.

Типовой проект
УТВЕРЖДЕН Минхимпромом
Листом № 4/1438 от 26 XI 1964
Введен в действие Госхимисполкомом
Приказ № 25 от 27.02. 1965.

				Проект	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

Лист	Наименование	Примечание
1	2	3
1	Общие данные (начало)	2
2	Общие данные (продолжение)	3
3	Общие данные (окончание)	4
4	Техническая спецификация металла для сочетания нагрузок I.	5
5	Техническая спецификация металла для сочетания нагрузок II.	6
6	Техническая спецификация металла на лестничной площадке, оборудованной	7
7	Ведомость металлоконструкций по видам профилей для сочетания нагрузок I.	8
8	Ведомость металлоконструкций по видам профилей для сочетания нагрузок II.	9
9	Общий вид. Разрезы.	10
10	Днище. Схемы расположения конструкции.	11
11	Днище. Колонна. Воронка.	12
12	Днище. Кольца жесткости. Узлы НН 4,5	13
13	Днище. Узлы НН 1,2,3	14
14	Стенка	15
15	Крыша. Схема расположения щитов Узел НВ.	16
16	Крыша. Ведомость элементов щитов замыкающий щит.	17
17	Крыша. Начальный и промежуточный щиты	18
18	Крыша. Центральный щит.	19
19	Крыша. Узлы НВ 7.	20
20	Лестница, площадка на отм. 3.940. Схема расположения. Узлы Н9,10	21
21	Лестница, площадка на отм. 3.940. Схема расположения скоб на днище. Узлы НН 11,12	22
22	Шахтная лестница. Общий вид. Разрезы 1-1; 3-3. Узлы Н13,14,15	23
23	Шахтная лестница. Разрезы 4-4; 6-6	24
24	Шахтная лестница. Разрезы 5-5; 7-7	25
25	Шахтная лестница. Разрезы 8-8; 9-9	26
26	Верандное лестничных маршей	26
26	Площадка на крыше. Узлы Н16,17	27
27	Люки и патрубки. Схема расположения.	28
28	Люки и патрубки. Люк-лаз Л1. Патрубки П2. Узлы НН 18,19.	29
29	Люки и патрубки. Люк-лаз Л3. Патрубки П4, П5. Узлы НН 20,21.	30
30	Схема расположения анкерных болтов и закладных деталей в фундаментах. Узел Н22	31
31	Схема площадок обслуживания вакуумного сосуда на отм. 2.730, 2.800 и 1.300. Узлы НН 23,24	32

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружения.

Главный инженер проекта *В.И. С.П. Шерстюк*

I Общие указания.

Типовой проект № "Склад вспученного перлитового песка вместимостью 600 м³" выполнен согласно плана типового проектирования на 1984 год, утвержденного постановлением Госстроя СССР от 18 ноября 1983 года № 303 (раздел IV, паз. 3,2,4).

Проект выполнен в соответствии с заданием на разработку типового проекта, утвержденным заместителем министра химической промышленности СССР тов. Поляковым З.Н. 11 марта 1984 года.

Настоящий альбом содержит рабочие чертежи металлоконструкций склада стадии КМ.

Проектирование конструкций выполнено в соответствии с главами СНиП II-23-81 "Стальные конструкции. Нормы проектирования", СНиП III-18-75 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ."

II Исходные данные.

- Перлитовый песок принят соответствующим ГОСТ 10832-74 объемная насыпная масса - до 400 кг/м³
- Внутреннее избыточное давление:
 - рабочее - 200 мм вод.ст.
 - аварийное - 230 мм вод.ст.
- Вакуум рабочей аварийный - 85 мм вод.ст. - 40 мм вод.ст.
- Снеговая нормативная нагрузка - 100 кг/м²; 200 кг/м²
- Ветровая нагрузка - 35 кг/м²; 70 кг/м²
- Сейсмичность района строительства - до 6 баллов
- Расчетная температура наружного воздуха. - до минус 40°С

В проекте разработаны 2 варианта склада, рассчитанные на разные сочетания атмосферных нагрузок (см. табл. 1).

Таблица 1

	I сочет. нагруз.	II сочет. нагруз.
районы со снеговой нагрузкой (кг/м ²)	до 100	от 101 до 200
районы с ветровой нагрузкой (кг/м ²)	до 35	от 36 до 70

Варианты складов отличаются сечением элементов щитов кровли, что показано на соответствующих чертежах проекта.

III Материал конструкций

1. Материал конструкций склада принят в соответствии со СНиП II-23-81 и указан в технической спецификации см. листы проекта 4-6.

Материалы для сварки следует принимать по табл. 55 главы СНиП II-23-81 "Стальные конструкции. Нормы проектирования."

Болты следует применять по ГОСТ 15589-70* (допускается по ГОСТ 15591-70*, ГОСТ 7798-70, ГОСТ 7796-70*) и назначать по табл. 57 главы СНиП II-23-81 "Стальные конструкции. Нормы проектирования". Гайки следует применять по ГОСТ 5915-70*.

IV Конструкции склада.

Склад вспученного перлитового песка вместимостью 600 м³ представляет собой стальной вертикальный цилиндр с днищем в виде конической воронки и конической крышей, установленный на 6 колонн, расположенных по окружности.

Устойчивость конструкций обеспечивается вертикальными связями, установленными по колоннам.

Стенка цилиндра выполнена из листов толщиной 4 мм. В нижних поясах стенки имеется овальный люк-лаз для обеспечения

Т П 405-4-106.85

Склад вспученного перлитового песка вместимостью 600 м³

привязан	нач. отд.	инженер	И.В.В.	таблиц	лист	листья
	инж. в.р.	инженер в.р.	И.В.В.			
инв. №	инж. в.р.	инженер в.р.	И.В.В.	Р	I	Итого листов
	инж. в.р.	инженер в.р.	И.В.В.			

Общие данные (начало).

Госстрой СССР
Ведомство химической промышленности
Центральное проектно-конструкторское бюро
г. Челябинск

Типовой проект № 405-4-106.85 Альбом III
 № 405-4-106.85

прочности и устойчивости стенки предусмотрены горизонтальные кольца жесткости.

Воронка днища состоит из двух монтажных элементов - верхнего и нижнего. Толщина листов воронки - 5мм. В нижнем монтажном элементе воронки расположены патрубки для выпуска перлита.

Крыша склада состоит из восьми плоских щитов укладываемых с уклоном 1:8 на центральный щит и стенку цилиндра.

Каркас щитов крыши принят из стальных швеллеров, настил крыши принят из листа толщиной 2,5мм. На крыше расположены люк-паз и патрубки для замера уровня перлита и для установки клапана. Между собой щиты соединяются внахлестку на сварке. Крепление крыши к стенке производится сплошным горизонтальным швом.

Для обслуживания оборудования склада предусмотрены: шахтная лестница для подъема на крышу склада, кольцевая площадка и площадка в уровне низа стенки цилиндра.

Для обслуживания вакуумных сосудов, служащих для транспортировки перлита, предусмотрены 3 яруса площадок.

V Изготовление и монтаж.

Все конструкции склада должны изготавливаться на заводе. Изготовление должно производиться в соответствии со СНиП III-18-75. "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ."

Листовые конструкции стенки и верхнего элемента воронки изготавливаются палатничками на стенде для сварки и сворачивания рулонов. Сварные соединения должны выполняться встык с двух сторон автоматической сваркой под слоем флюса. Кромки листов должны быть простроены или обрезаны на гильотинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском ±1мм. Для транспортировки стенка и верхний элемент

воронки днища сворачиваются в один рулон. В качестве каркаса для наборачивания рулона используется шахтная лестница. Нижний элемент воронки днища изготавливается в виде конуса. Патрубки для выпуска перлитового песка ввариваются в нижний элемент воронки на заводе-изготовителе.

Сборка и сварка щитов крыши должна производиться в специальных кондукторах, обеспечивающих проектные размеры щитов.

Для удобства монтажа, щиты на заводе должны быть снабжены лавителями и монтажными петлями.

Все заводские сварные соединения щитов покрытия, колец жесткости, колонн, связей, шахтной лестницы должны выполняться полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа.

Отклонения геометрических размеров и формы стальных конструкций склада от проектных после окончания монтажа не должны превышать величин, приведенных в таблицах 16, 18, 20, 21.

СНиП III-18-75. Резервуар должен быть испытан на прочность и устойчивость пневматическим способом посредством создания избыточного давления 250мм вод.ст. и вакуума 40мм.вод.ст.

Все сварные соединения стенки и днища должны быть испытаны на прочность и плотность в соответствии с п.п. 3,4 табл.3 СНиП III-18-75.

Предлагается следующий порядок монтажа.

1. Сборка кольца жесткости КЖ-2
2. Монтаж стенки

- подъем рулона стенки
- разворачивание рулона стенки на кольцо КЖ2
- по мере разворачивания устанавливаются элементы кольца жесткости КЖ-1 и промежуточных колец жесткости, а нижняя кромка палатничка крепится к кольцу КЖ-2

3. Первое краном собранной части склада с фундамента на площадку промежуточной сборки.

4. Монтаж канического кольца жесткости КЖ-3.
5. Установка в проектное положение колонн со связями.
6. Установка собранной части склада в проектное положение с креплением к колоннам.
7. Монтаж воронки днища.
8. Установка краном полностью собранной крыши в проектное положение. Сварка монтажных стыков.
9. Испытание резервуара.

При привязке типового проекта к конкретным условиям следует разработать проект производства работ. В качестве аналога разрешается использовать проект производства работ, разработанный в типовом проекте № 405-4-78, альбомы V, VI.

VI Антикоррозионная защита.

Все остальные конструкции должны быть оговорены на заводе-изготовителе двумя слоями грунта ФЛ-03К по ГОСТ 9109-81 за исключением мест монтажной сварки и сварных швов, подлежащих испытанию на монтаже. Окраску наружных поверхностей стенки и днища, щитов покрытия, колонн, лестниц, площадок, ограждений производить двумя слоями лака ПФ-170 по ГОСТ 5494-71* Е.

Окраску внутренних поверхностей стенки и днища производить двумя слоями эмали ЭВ-124 по ГОСТ 10144-74.

VII Рекомендации по привязке типового проекта.

При привязке проекта к конкретным условиям строительства, шахтная лестница может быть смещена в плане с сохранением проектного

				ТП 405-4-106.85		
				Склад беспылевого перлитового песка вместимостью 600м ³		
Привязан	Исполн.	И.И.И.	Провер.	Лист	Листов	
	Исполн.	И.И.И.	Провер.	Р	2	
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	Общие данные (продолжение)		Государственный институт проектирования и строительства	

Альбом III

405-4-106.85

Типовой проект

И.И.И. Проект и чертеж 103 лист. №

расстояние от центра резервуара.

Материал конструкции склада назначен из условия, что расчетная зимняя температура наружного воздуха, при которой эксплуатируется склад, не ниже минус 40°C. При привязке проекта в районах с расчетной температурой от минус 40°C до минус 50°C, необходимо:

1. Стенку днища, кольца жесткости, колонны, вертикальные связи, щиты покрытия (кроме настила) выполнять из стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281(2)-73.

2. Шахтную лестницу, лестницы, площадки, ограждения, анкерные болты, фланцы, заглушки выполнять из стали марки ВСт.3СП5 по ГОСТ 380-71*.

3. Настил щитов покрытия, настил площадок, лестниц, выполнять из стали марки ВСт3п2 по ГОСТ 380-71*.

4. Материалы для сварки и болты должны быть назначены по таблицам 55, 57 СНиП II-23-81, «Стальные конструкции. Нормы проектирования в соответствии с климатическим районом строительства».

VIII Основные технико-экономические показатели склада

Геометрические данные:

- Диаметр цилиндра — 7,6 м
- Общая высота — 18,5 м
- Высота стенки цилиндра — 11,94 м
- Площадь зеркала продукта — 45,34 м²
- Максимальная высота заполнения (от низа стенки) — 11,84 м
- Полезная емкость — 599 м³

Весовые показатели склада (в тоннах)

Таблица 2

Наименование конструкции		Колонны	Связи по колоннам	Воронка днища	Кольца жесткости	Стенка	Щиты покрытия
Сочетания атмосферных нагрузок	I	1,21	0,76	2,1	3,08	10,0	1,95
	II	1,21	0,76	2,1	3,08	10,0	2,04

Наименование конструкции	Шахтная лестница	Лестничные площадки, ограждения	Площадки напольные	Лотки лоты	Полурампы	Анкерные болты, заглушки, фланцы
Сочетания атмосферных нагрузок I, II	3,59	4,34	1,14	0,3	0,19	0,2

За счет использования эффективных профилей проката, большегабаритных листов, а также методики расчета, предусмотренной СНиП II-23-81, «Стальные конструкции. Нормы проектирования» по сравнению с типовым проектом «Склад полученного перлитового песка емкости 600 м³ № 405-4-78, выпущенным в 1978 году и принятым в качестве аналога, в настоящем проекте достигнуты следующие технико-экономические показатели:

1. Снижен расход стали:
 - в колоннах и связях на — 10,05%
 - в воронке днища на — 17%
 - в кольцах жесткости на — 5,2%
 - в стенке на — 1%
 - в щитах покрытия на — 28,8%
 - в лестницах и площадках на — 20,9%
 - Всего по складу на — 12,7%
2. Снижены затраты труда на изготовление и монтаж конструкций на 102 чел.-час (20%)
3. Уменьшена сметная стоимость строительно-монтажных работ на 1053 руб. (12%).

Привязан		И.В. Плева	Л.В. Дятлова	В.В. Синько
Нач. отд. инженер		И.В. Плева	Л.В. Дятлова	В.В. Синько
Рис. гр. Дятлова		И.В. Плева	Л.В. Дятлова	В.В. Синько
Н. конт. Власов		И.В. Плева	Л.В. Дятлова	В.В. Синько
Провер. Дятлова		И.В. Плева	Л.В. Дятлова	В.В. Синько
Исполн. Игнатьев		И.В. Плева	Л.В. Дятлова	В.В. Синько

ТП 405-4-106.85

Склад полученного перлитового песка
емкости 600 м³

Сталь	Лист	Листов
Р	З	

Общие данные (окончание).

Проект, СССР
Архитектор Дятлова Л.В.
Инженер Синько В.В.
Инженер Плева И.В.

ГОЛОУИИ -

100 1 100 100

ГОЛОБОЙ ПРОВОД

ГОЛОУИИ -

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Код	Длина, мм.	Масса металла по элементам конструкции, т.					Масса потребности в металле по кварталам, т (заполняется изготовителем)	Заполняется в ц.									
					Колонны	Связи	Воронка	Кольца	Стенка			Циенты								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Сталь горячекатаная внутренней параллель- ной гранью, полка ТУ 14-6-24-72	ВСтЗпс6-1	126ш1	1						1,0						1,0					
Всего профиля			2						1,0						1,0					
Итого масса металла	ВСтЗпс6-1		3						1,0						1,0					
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	ВСтЗпс6-1	490x6	4						0,68						0,68					
Всего профиля			5						0,68						0,68					
Итого масса металла	ВСтЗпс6-1		6						0,68						0,68					
Сталь прокатная угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72	ВСтЗпс6-1	30x56x5,5	7											0,27	0,27					
Всего профиля			8											0,27	0,27					
Итого масса металла	ВСтЗпс6-1		9											0,27	0,27					
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСтЗпс6-1	-δ=16	10												0,08					
		-δ=12	11												0,08					
		-δ=10	12											1,82		1,82				
		-δ=8	13											0,17	0,05	0,1	0,40			
		-δ=6	14											1,07	1,88	0,1	3,18			
	-δ=5	15											0,04	0,02	0,13	0,19				
Всего профиля	ВСтЗпс6-1		16											2,06	2,13					
Итого масса металла	ВСтЗпс6-1		17											2,06	2,13					
Всего профиля			18											8,07	8,07					
Итого масса мета	ВСтЗпс6-1		19						0,21	0,08	2,10	3,08	10,0	1,32	16,79					
Всего профиля	ВСтЗпс6-1		20						0,21	0,08	2,10	3,08	1,93	0,4	7,80					
Итого масса металла	ВСтЗпс6-1		21						0,21	0,08	2,10	3,08	1,93	0,4	7,80					
Швеллеры стальные гнутые равнополочные ГОСТ 8278-83	ВСтЗпс6-1	160x80x4	22											0,92	0,92					
Всего профиля	ВСтЗпс6-1		23											0,25	0,25					
Итого масса металла	ВСтЗпс6-1		24											0,17	0,17					
Уголки стальные гнутые равнополочные ГОСТ 18771-74*	ВСтЗпс6-1	60x3	25											0,42	0,42					
Всего профиля	ВСтЗпс6-1		26											0,17	0,17					
Итого масса металла	ВСтЗпс6-1		27											0,25	0,25					
Всего профиля			28											0,03	0,03					
Итого масса металла	ВСтЗпс6-1		29											0,03	0,03					
В том числе по маркам	ВСтЗпс2		30											0,03	0,03					
	ВСтЗпс6-1		31						1,21	0,76	2,1	3,08	10,0	2,04	19,19					
	ВСтЗпс2		32											0,17	0,17					
	ВСтЗпс6-1		33						1,21	0,76	2,1	3,08	1,93	0,95	10,03					
Масса поставки элементов по кварталам (заполняется заказчиком)	I		34											8,07	8,07					
	II		35											0,92	0,92					
	III		36																	
	IV		37																	

1. Сталь марок ВСтЗпс2, ВСтЗпс6-1, ВСтЗпс2, ВСтЗпс2 должны поставляться с гарантией свариваемости.
2. Техническая спецификация составлена без учета отходоб и припусков на обработку.
3. Техническую спецификацию стали на лестницы, площадки и оборудование см. лист 1 в.

ТТ 405-4-106.85		Склад влученного перлитового железа вместимостью 600м ³	
Нач. отд.	Ильинес	Ильинес	Ильинес
Инж.пр.	Шерстак	Шерстак	Шерстак
Рук.эр.	Дятлов	Дятлов	Дятлов
Исполн.	Власов	Власов	Власов
Провер.	Чернышова	Чернышова	Чернышова
Исполн.	Лаванькова	Лаванькова	Лаванькова
Страницы	7-ст	Листов	Р 5
Техническая спецификация металла для сочетания нагрузок II		Состав пр. привабога кв. его знаменн. ГОСТ СТРОИТЕЛЬСТВО	

Альбом III

405-4-106.85

Туповый проект

№ 100001 Подп. и дата 03.05.85

Наименование конструкций по нomenclature прекуранта № 01-03	Позиции по прекуранту	ММ по порядку	код конструкции	Масса конструкций, т.															Всего	Всего с учетом 3% на массу металла	Кол-во ст.б. шт.	Серия типовых конструкций
				по видам профилей																		
				Всего стали повышенной и высокой прочности	Балки и швеллеры	Широкорычьи двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	тонкосортная сталь	Толщина в % от 4мм	Универсальная сталь	Тонкосортная сталь	Толщина в % от 4мм	Трубы и стальные прокат	Фланцы и детали	15	16	17				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Колонны		1				1,03							0,22				0,78	0,79				
Связи		2					0,70						0,08				2,16	2,18				
Воронки днища		3											2,16				3,17	3,20				
Кольца жесткости		4											3,17				10,30	10,40				
Стенка		5											10,3				2,01	2,03				
Щиты покрытия		6					0,28						0,41	0,95	0,37			2,01	2,03			
Щитовая плетница		7				1,76	0,40		0,08	0,44				0,69		0,33	3,70	3,74				
Плетница, площадка		8				1,47	0,69		0,18	0,49				0,56		1,10	4,47	4,52				
Площадка на крыше		9				0,01	0,25		0,06	0,11		0,02	0,23			0,49	1,17	1,18				
Люки-лазы		10						0,01								0,30	0,31	0,31				
Патрочки		11							0,01							0,19	0,20	0,20				
Якорные болты и закладные детали		12				0,15		0,05									0,20	0,20				
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		13			3,39	1,03	2,32	0,06	0,31	17,38		0,97	1,85	0,49	1,92	29,73	30,03					
Итого с учетом отходов 3,7%		14			3,52	1,07	2,41	0,08	0,32	18,02		1,01	1,92	0,51	1,99	30,83						
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		15				1,15								2,19								
Разница приведенной и натуральной массы		16				0,08								0,27								
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		17		МПа ≤ 225		кгс/мм² ≤ 23										0,35						
			235-285		(24-29)												5,60					
			285-335		(30-34)													25,23				
			345-380		(35-39)																	
			390-480		(40-49)																	
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71 масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		18																				
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		19																				
																31,18						

Лист	Лист	Лист
Лист	Лист	Лист

ТП 405-4-106.85

Склад в случайного перлитового песка вместимостью 600м³

нач. ст. Шиндлер-Миллер
 Гл. инж. Шерстак
 Рук. зр. Вятлов
 Н. Кант Власов
 прораб Чернышев
 инженер Поздняков

стадия Лист Листов

7

Ведомость металлоконструкций по видам профилей для сочетания нарезок

Госстрой СССР
 Ординское производственное предприятие «Стальконструкция»

Альбом III

405-4-106.85

Тиловой проект

Учв. и подп. год. и дата вв. инв. №

Наименование конструкции по номенклатуре прейскуранта. НО-09	Позиции по прейскуранту	№ по порядку	Код конструкции	Масса конструкции, т.													Всего с учетом 1% на массу металлоконструкций	Каличество, шт.	Серия типовых конструкций	
				по видам профилей																
				Всего стали повышенной и обычной прочности	Балки и швеллеры	Швеллеры	Широкополочные двутавры	Круглая сталь	Среднеуглеродистая сталь	Углеродистая сталь	Углеродистая сталь	Углеродистая сталь	Углеродистая сталь	Углеродистая сталь	Углеродистая сталь	Углеродистая сталь				Углеродистая сталь
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Колонны		1				1,03					0,22						1,25	1,26		
Связи		2						0,70			0,08						0,78	0,79		
Воронки днища		3									2,16						2,16	2,18		
Кольца жесткости		4									3,17						3,17	3,20		
Стенка		5									10,30						10,30	10,40		
Циты покрытия		6						0,28			0,41		0,95	0,46			2,10	2,12		
Шаговая лестница		7				1,76		0,40		0,08	0,44			0,69		0,33	3,70	3,74		
Лестницы площадки, вращающаяся		8				1,47		0,69		0,16	0,49			0,56		1,10	4,47	4,52		
Площадка на крыше		9				0,01		0,25		0,08	0,11		0,02	0,23		0,49	1,17	1,18		
Люки-пазы		10							0,01						0,30		0,31	0,31		
Патрубки		11								0,01					0,19		0,20	0,20		
Анкерные болты и закладные детали		12				0,15			0,05								0,20	0,20		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		13				3,39	1,03	2,32	0,06	0,31	17,38		0,97	1,94	0,49	1,92	29,81	30,10		
Итого с учетом отхода в 3,7%		14				3,52	1,07	2,41	0,06	0,32	18,02		1,01	2,01	0,51	1,99	30,92			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		15					1,15							2,29						
Разница приведенной и натуральной массы		16					0,08							0,28			0,36			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		17			МПа ≤ 225	кгс/мм ² ≤ 23											5,60			
	235-285		(24-29)					25,32												
					295-335	(30-34)														
					345-380	(35-39)														
					390-480	(40-49)														
					480-590	(50-60)														
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71 масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		18																		
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		19																		
																	31,28			

привязан			
учв. №			

ТП 405-4-106.85

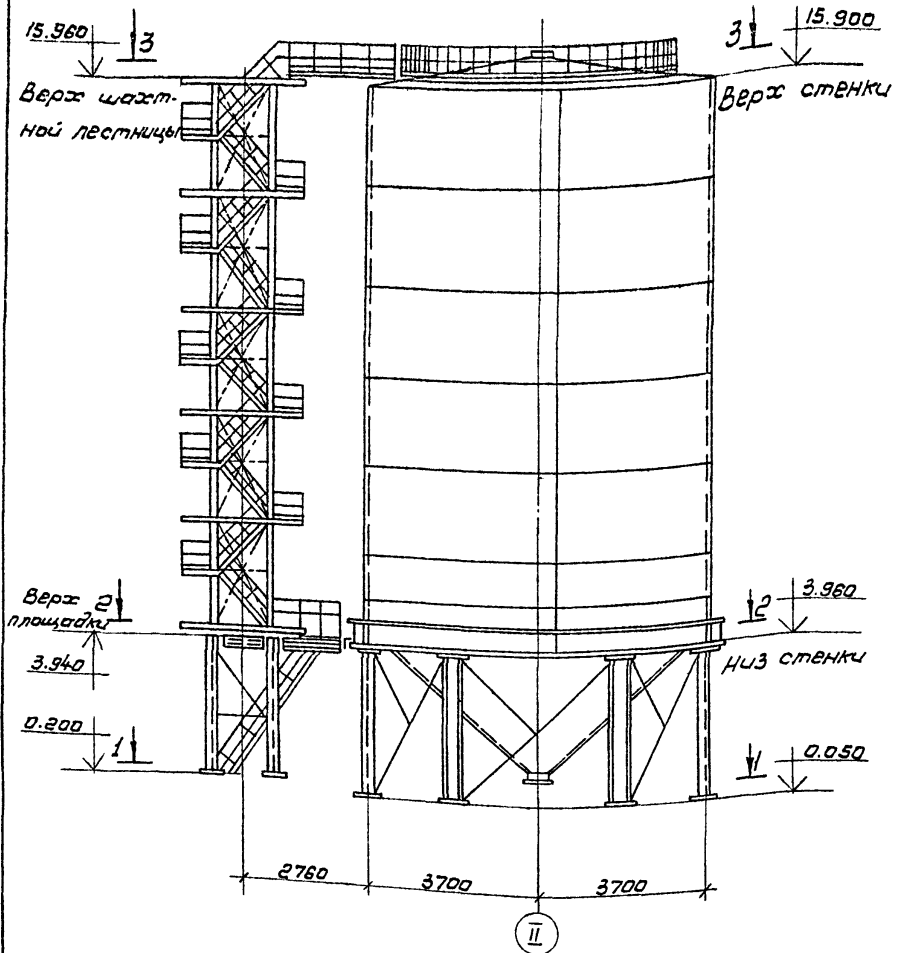
Склад вслучайного перлитового песка вместимостью 600 м³

Исполн. Шиндлер	Инженер Шерстак	Рисовал Дятлов	И.контр. Власов	Проект. Чваньшва	Исполн. Павлов
стадия	лист	Листов			
Р	8				

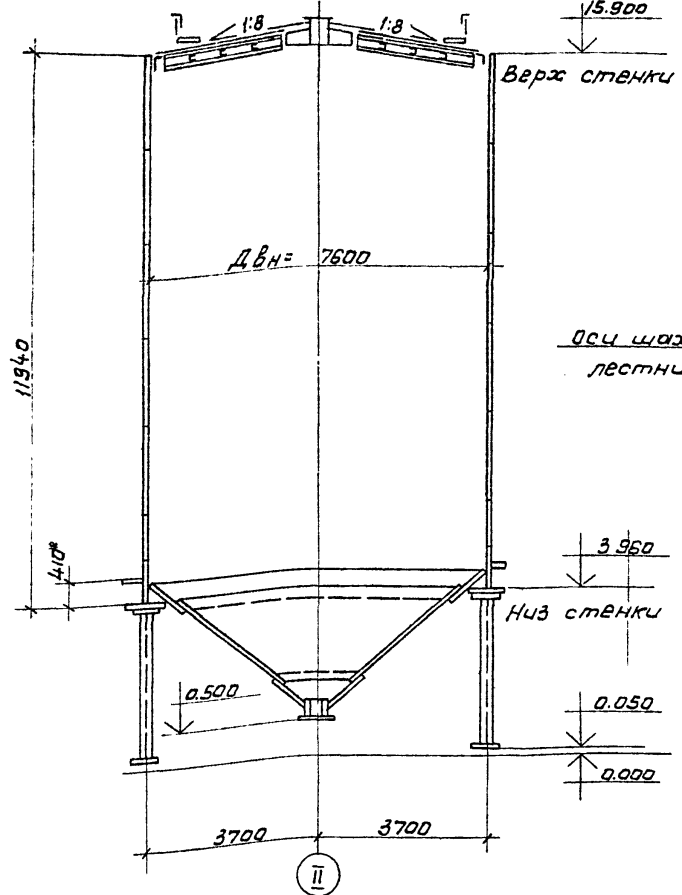
Ведомость металлоконструкций по видам профилей для сочетания нагрузок

Проект. Чваньшва

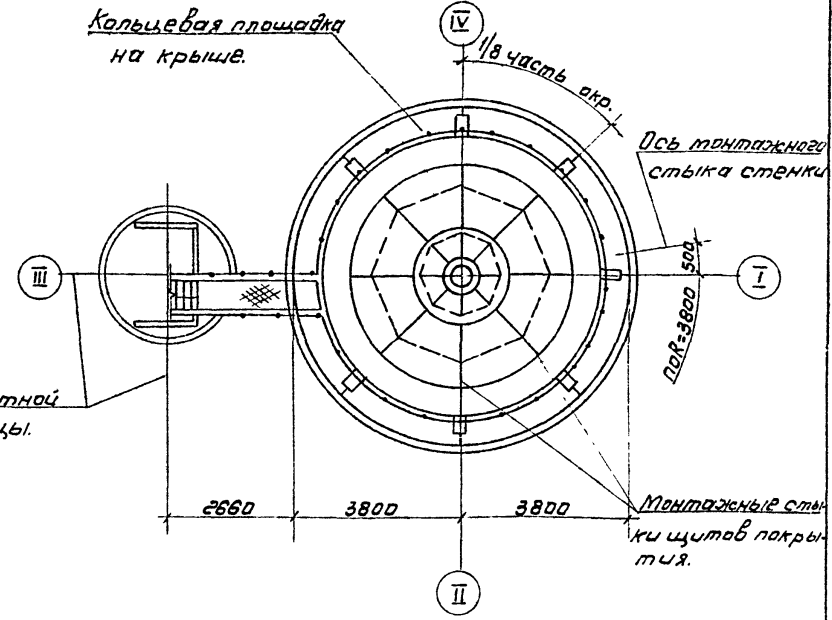
Общий вид



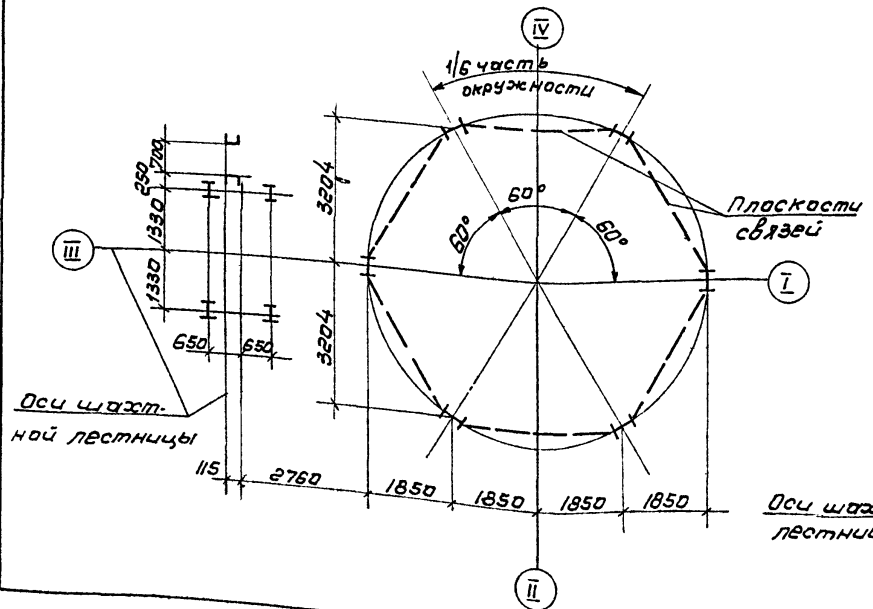
Поперечный разрез (шахтная лестница условно не показана)



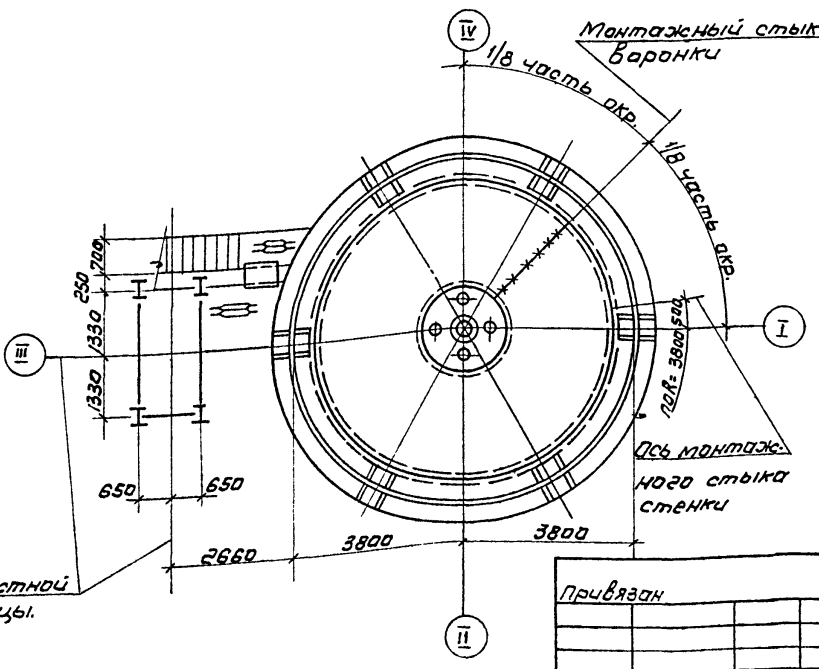
Разрез 3-3



Разрез 1-1



Разрез 2-2



1. Материал конструкций стартует в технической спецификации стали.
2. Указания о сварочных материалах и расчетах сварных швов стартует в общих указаниях.
3. Изготовление и монтаж конструкций стенки и днища производится методом рулонирования. Крыша монтируется из отдельных щитов заводского изготовления.
4. При привязке проекта к местным условиям строительства, шахтная лестница может быть смещена в плане с сохранением расстояния до центра резервуара равным 6460 мм.

Альбом III

405-4-106.85

Туполов проект

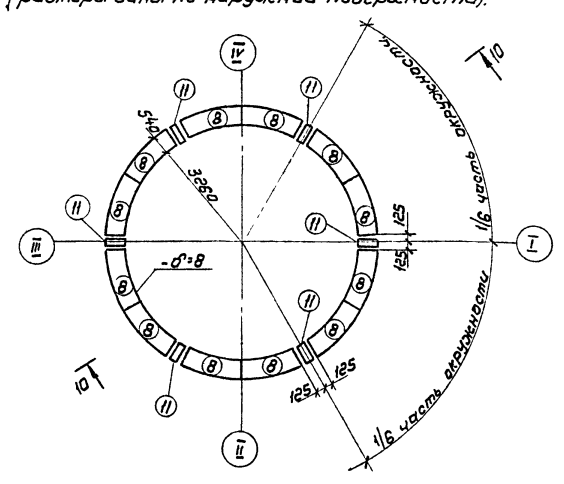
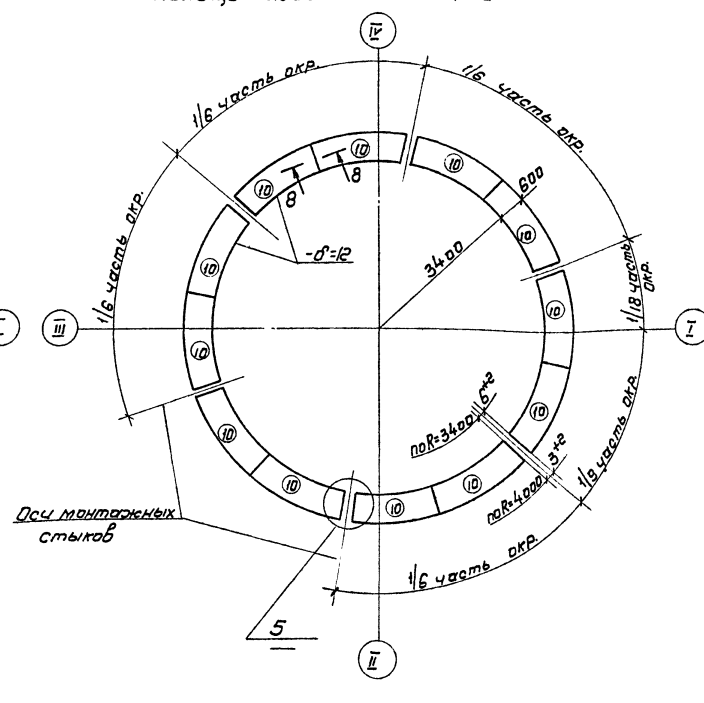
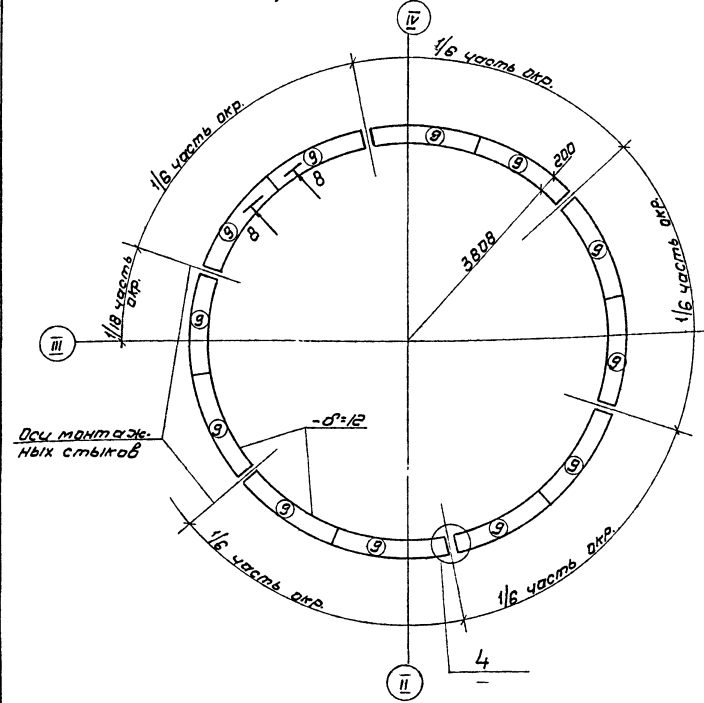
Инв. № 103. инв. № 1

Привязан		И.контр. Влагов		ТП 405-4-106.85	
И.контр. Влагов		И.контр. Влагов		Склад вспученного перлитового песка	
И.контр. Влагов		И.контр. Влагов		Вместимость 600 м³	
И.контр. Влагов		И.контр. Влагов		Р	9
И.контр. Влагов		И.контр. Влагов		Общий вид	
И.контр. Влагов		И.контр. Влагов		Разрезы.	
И.контр. Влагов		И.контр. Влагов		Расстрой СССР	
И.контр. Влагов		И.контр. Влагов		Ордена Трудового	
И.контр. Влагов		И.контр. Влагов		Красного знамени	
И.контр. Влагов		И.контр. Влагов		ЦНИИпроектСтройконструкция	
И.контр. Влагов		И.контр. Влагов		г. Челябинск	

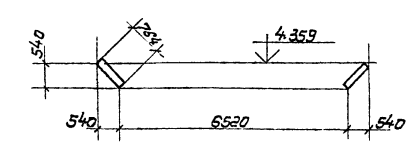
Кольца жесткости КЖ-1

Кольца жесткости КЖ-2

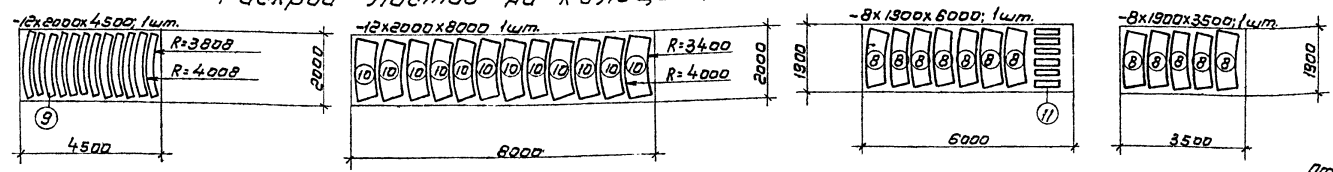
Кольца жесткости КЖ-3
(размеры даны по наружной поверхности).



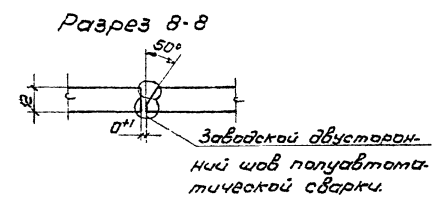
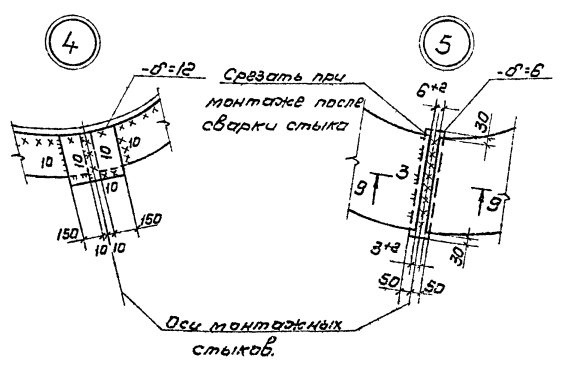
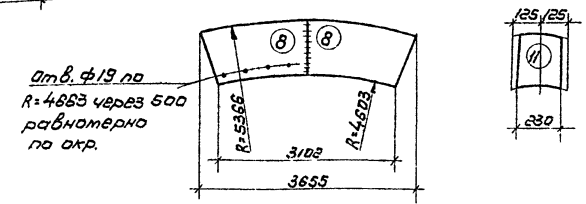
Разрез 10-10



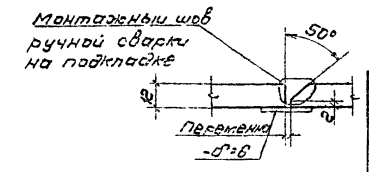
Раскрой листов на кольца жесткости КЖ-1-КЖ-3



Развертки монтажных элементов кольца жесткости КЖ-3



Разрез 9-9



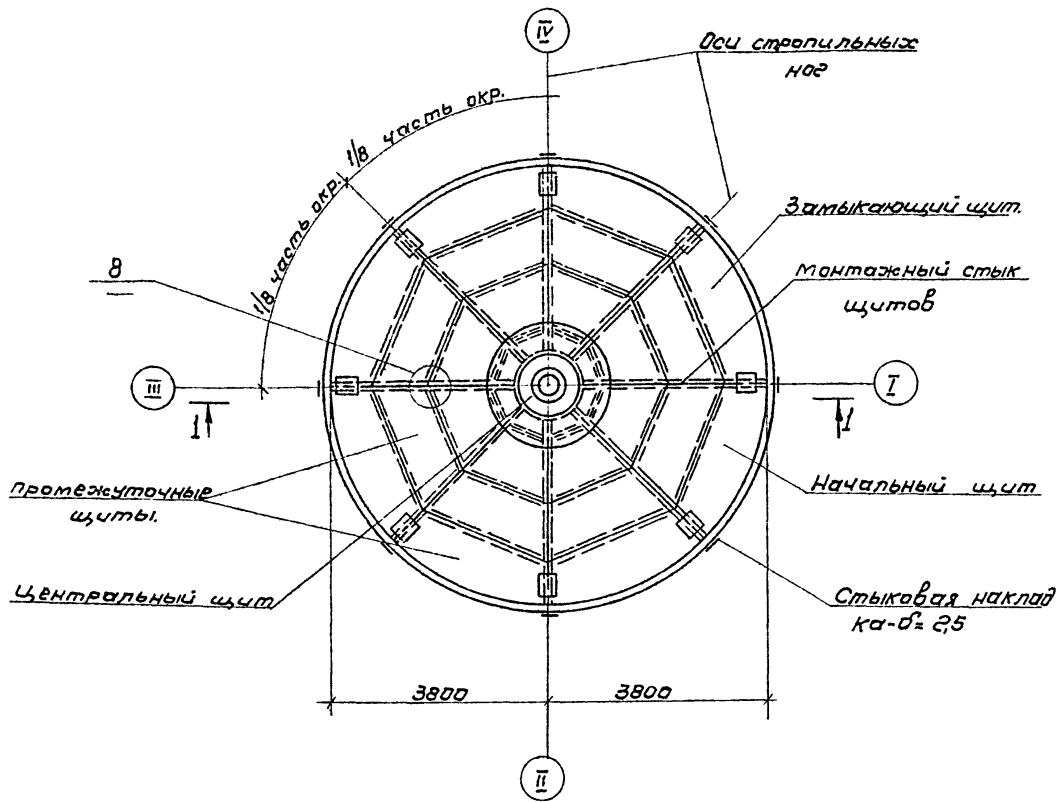
1. Рассматривать совместно с листом 10.
2. Элемент 11 кольца жесткости КЖ-3 устанавливать после закрепления кольца жесткости КЖ-2 к колоннам.

ТП 405-4-106.85		
Склад вступленного Portland цемента		
вместимостью 600 м ³		
Привязан	Строит. лист	И. Савва
И. Савва	Р	12
И. Савва	Кольца жесткости	сертификат
И. Савва	55 лп NN 4:5	сертификат

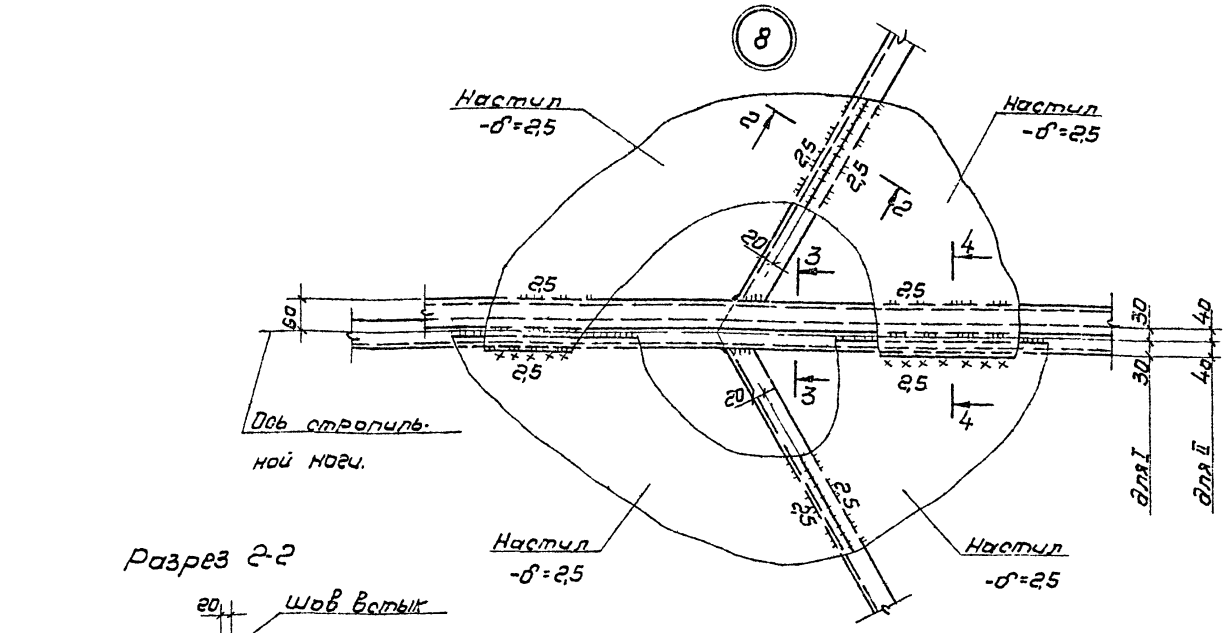
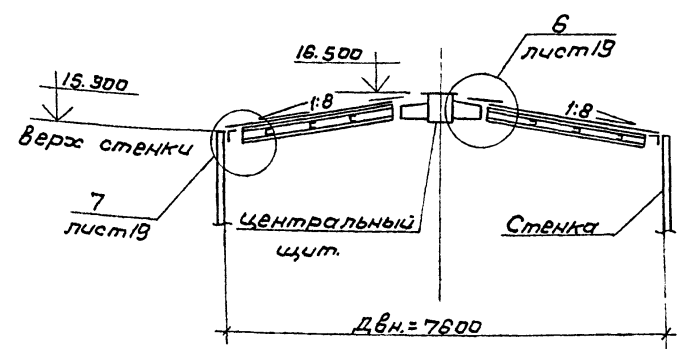
Т. Лобовая правит 405-4-106.85 Альбом III

И. Савва 03 ш.б.л.

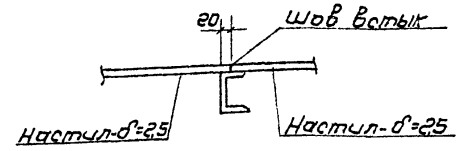
Схема расположения щитов крыши.



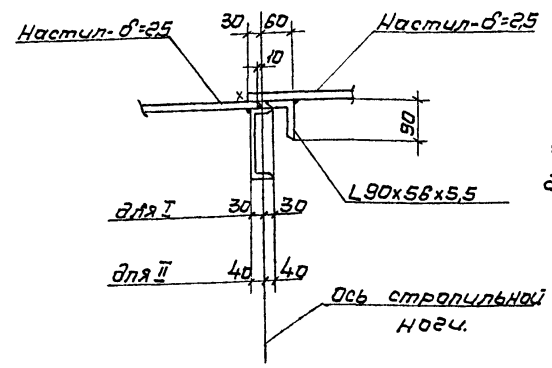
Разрез 1-1



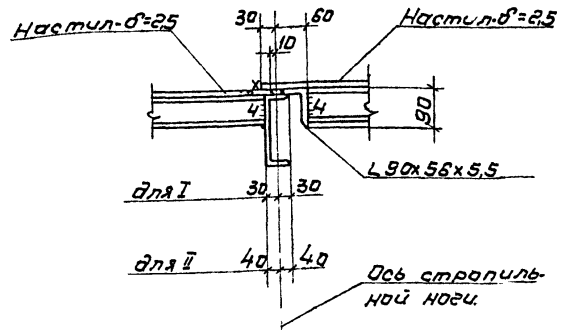
Разрез 2-2



Разрез 3-3



Разрез 4-4



1. Сварные швы h=5мм, кроме оговоренных.
2. Рассматривать совместно с листами 18-19.

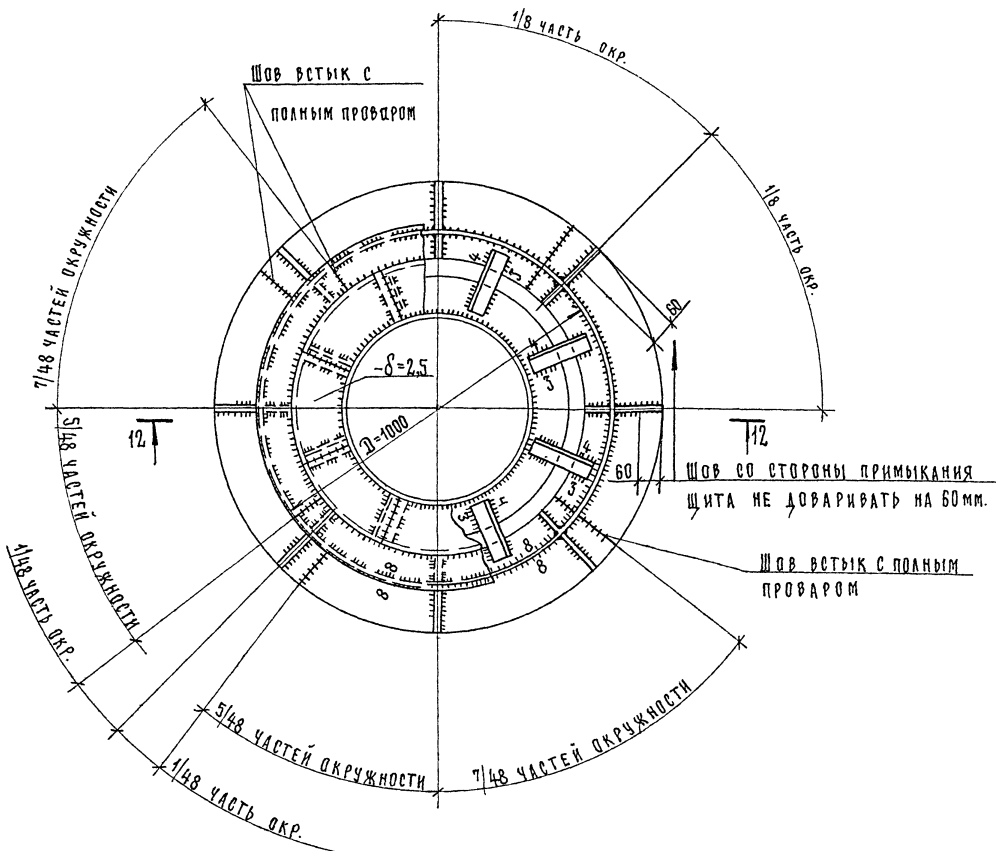
привязан			
ИНВ.Н			

ТП 405-4-106.85			
Склад вспученного перлитового песка ёмкостью 600м ³			
нач. отв. инженер	М.И.Иванов	стадия	лист
инж. по черт. работам	В.И.Иванов	Р	15
рук. ар.	Д.А.Иванов	Крыша. Схема расположения щитов.	
инж. по в. работам	В.И.Иванов	Узел №8	
провер. дв. чук.	В.И.Иванов	Архитектурно-строительный институт	
исполн.	Метельский	г. Челябинск	

Альбом III
405-4-106.85
Туповой проект

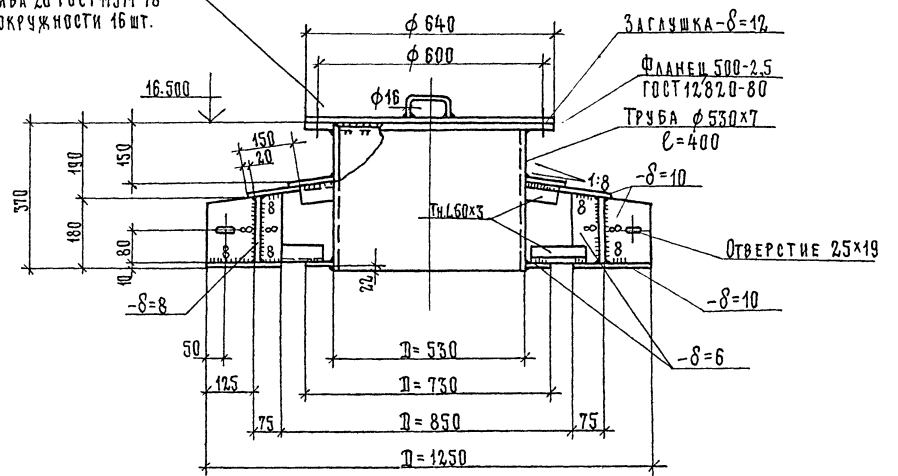
инв. н. проект

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЩИТ



БОЛТ М20 ГОСТ 7798-70*
 ГАЙКА М20 ГОСТ 5915-70*
 ШАЙБА 20 ГОСТ 11371-78
 по окружности 16 шт.

РАЗРЕЗ 12-12



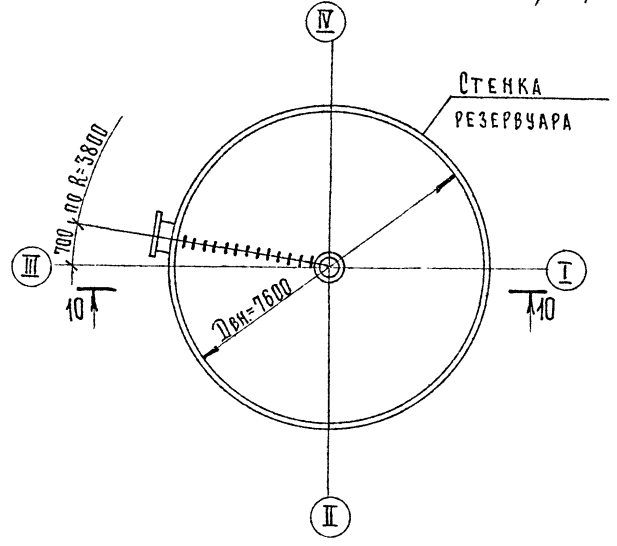
1. Сварные швы принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов, кроме оговоренных.
2. Масса центрального щита 381 кг
3. Рассматривать совместно с ансами 15, 16

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 405-4-106.85 АЛЬБОМ III

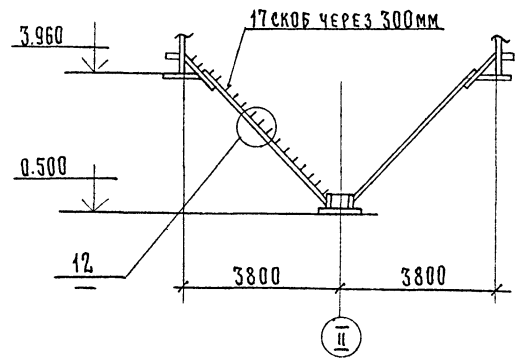
ИМЯ И ФАМИЛИЯ ПРОЕКТАНТА ИЛИ АВТОРА

ТТ 405-4-106.85			
СКАЛА ВОСПРИИМЧИВОСТИ ПЕРАЛТОВОГО ПЕСКА ВМЕСТИМОСТЬ 1000 М3			
ПРИВЯЗАН	НАЧ. ОТД. ИНЖЕНЕР ОТДЕЛ ПО ПЕРТЯКАМ	СТАНАЯ	ЛИСТ
	И. КОНТР. БАССОВ	Р	18
ИМЯ И ФАМИЛИЯ	ПРОВЕР. АЗЯЧУК	КРЫША ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЩИТ	
ИМЯ И ФАМИЛИЯ	ИСПОЛН. МЕТАКСИНИ	ОБЪЕКТ: ТР. 10685 КРАСНОГО РАЙОНА ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЩИТ	

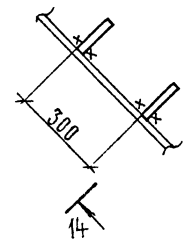
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СКОБ НА ДНИЩЕ



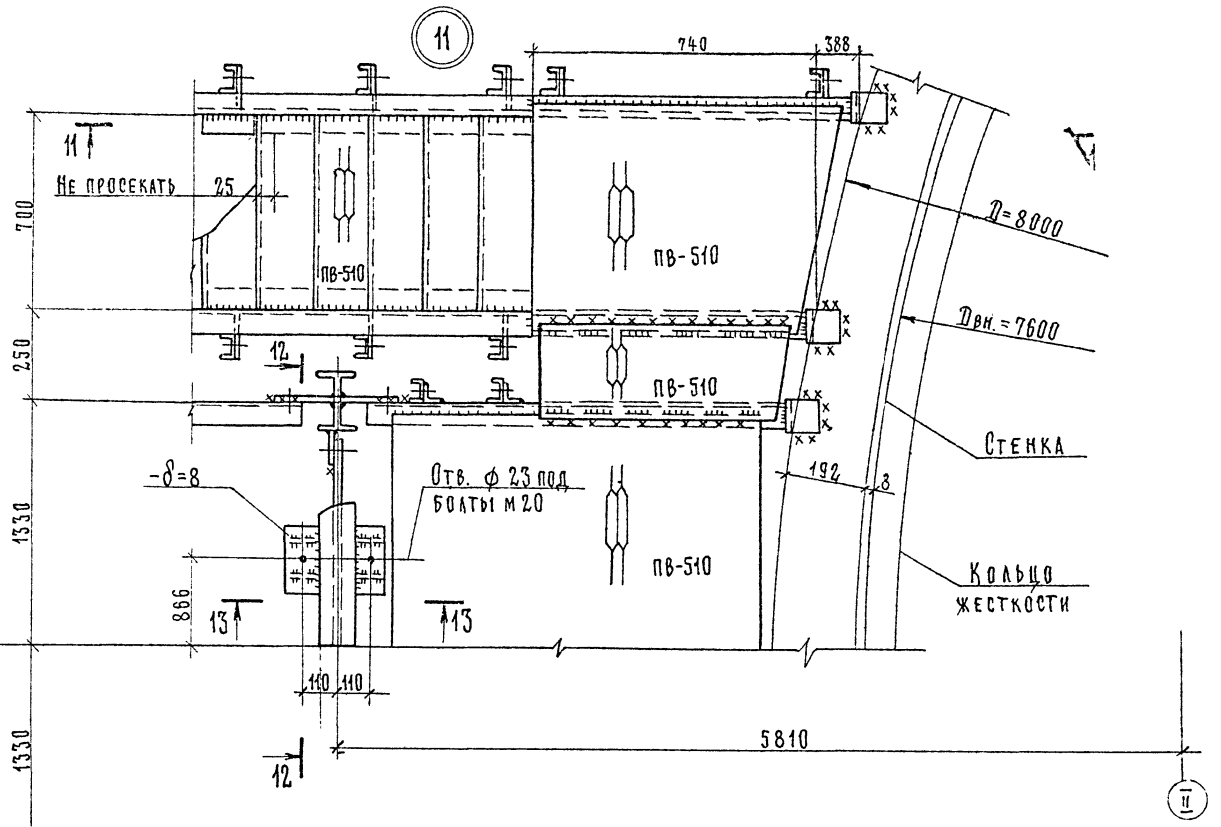
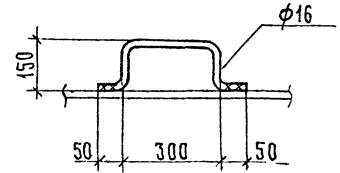
РАЗРЕЗ 10-10



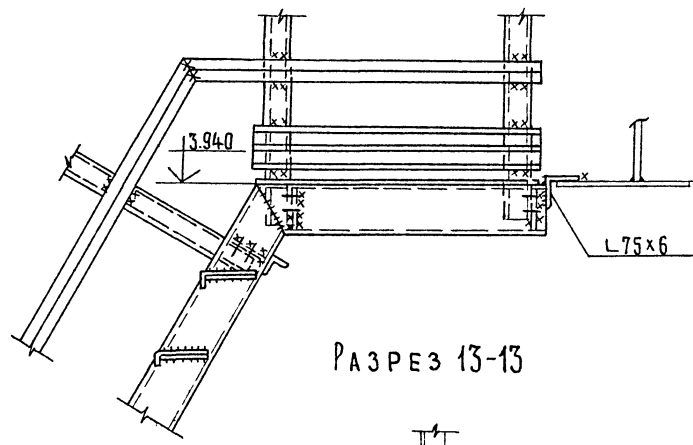
12



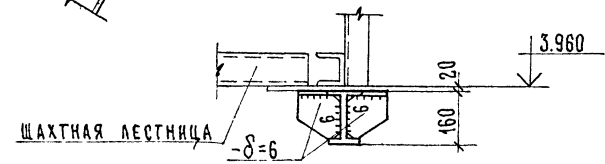
РАЗРЕЗ 14-14



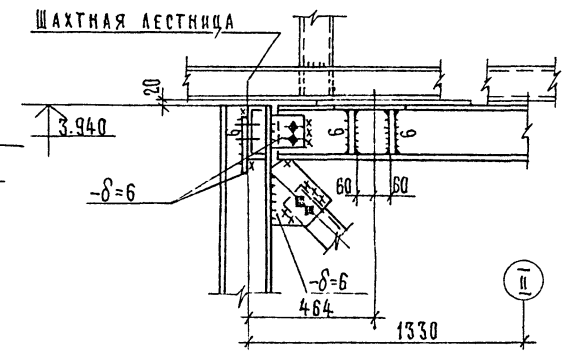
РАЗРЕЗ 11-11



РАЗРЕЗ 13-13



РАЗРЕЗ 12-12



1. Сварные швы принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов, кроме оговоренных.
2. Отверстия ф 15 под болты М 12 нормальной точности, кроме оговоренных.
3. Рассматривать совместно с листом 20.

ТТ 405-4-106.85		
Склад вспученного перлитового песка ёмкостью 600 м ³		
НАЧ. ОТД. - ШИШЕНС	СА. ИНЖ. ПР. - ШЕРСТЯК	СТАДИЯ
РУК. ГР. - ДЯТАЛОВ	И. КОНТР. - ВЛАСОВ	Лист
ПРОВЕР. - ДЬЯЧУК	ИСПОЛН. - МЕТЕЛЬСКИХ	Листов
ИНВ. №		Р 21
Лестница, площадка на отм. 3.940. Схема расположения скоб на днище узла № 4, 12.		ПРОЕКТОР - БЕСП ОБЪЕДИН. ГИДРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА И. П. С. КОЛЕСНИКОВА

405-4-106.85 АЛЬБОМ III ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

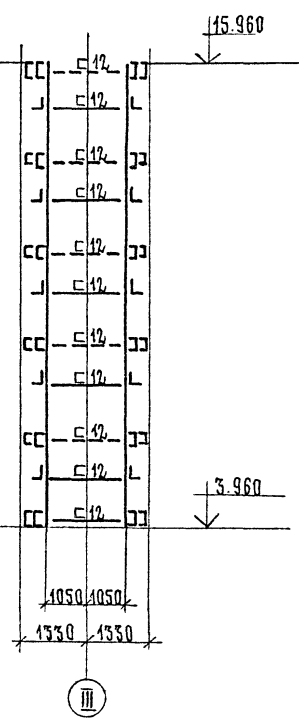
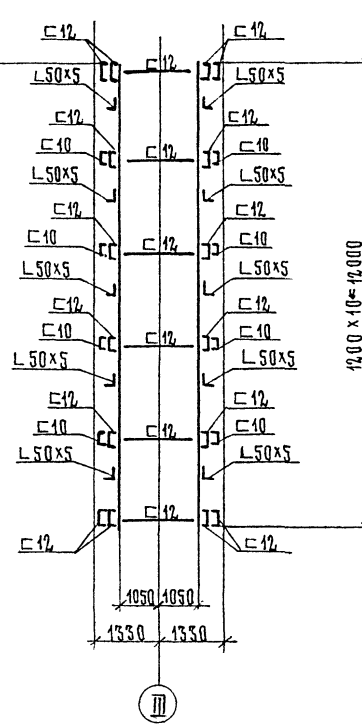
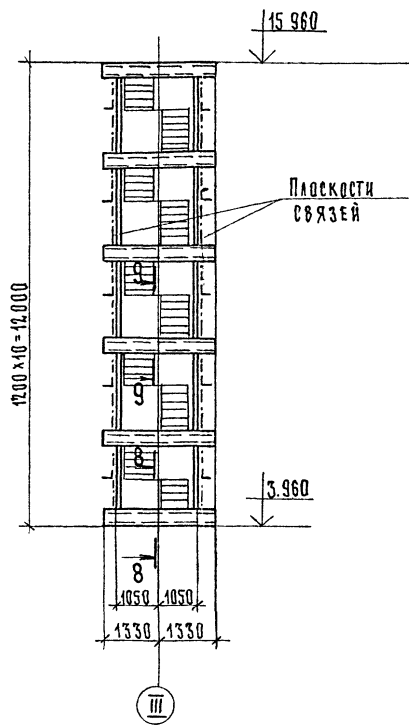
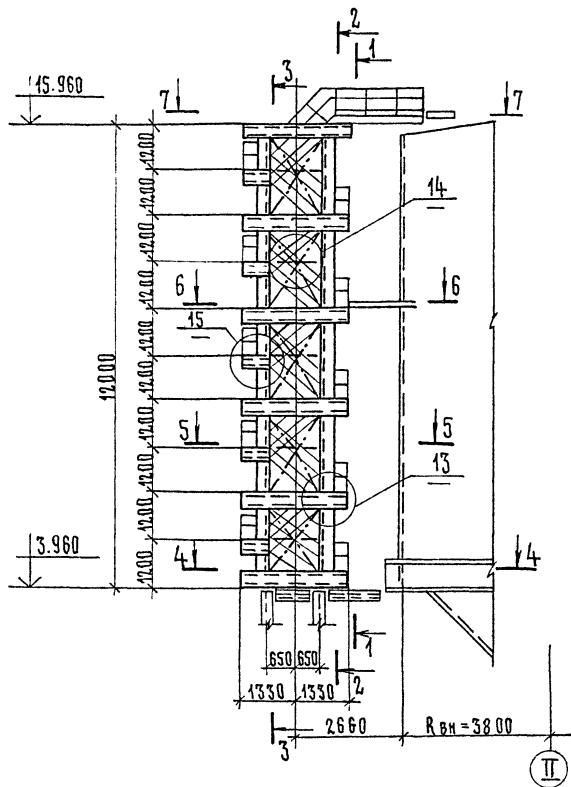
ИЗМ. № ПОСТ. И ДАТА ВЗАИМН. №

ШАХТНАЯ ЛЕСТНИЦА

РАЗРЕЗ 1-1

РАЗРЕЗ 2-2

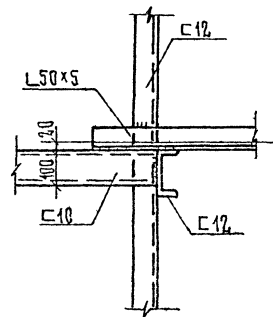
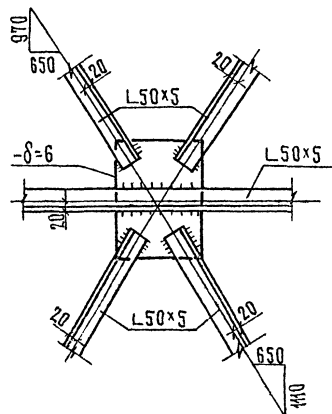
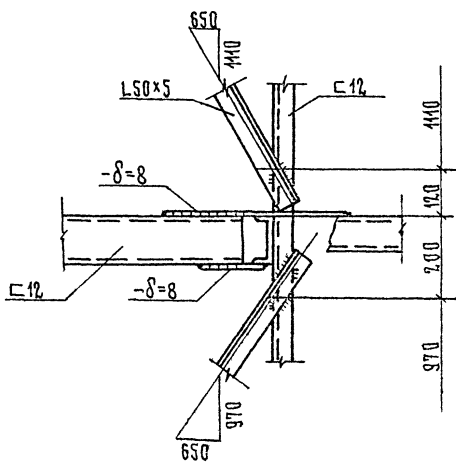
РАЗРЕЗ 3-3



13

14

15



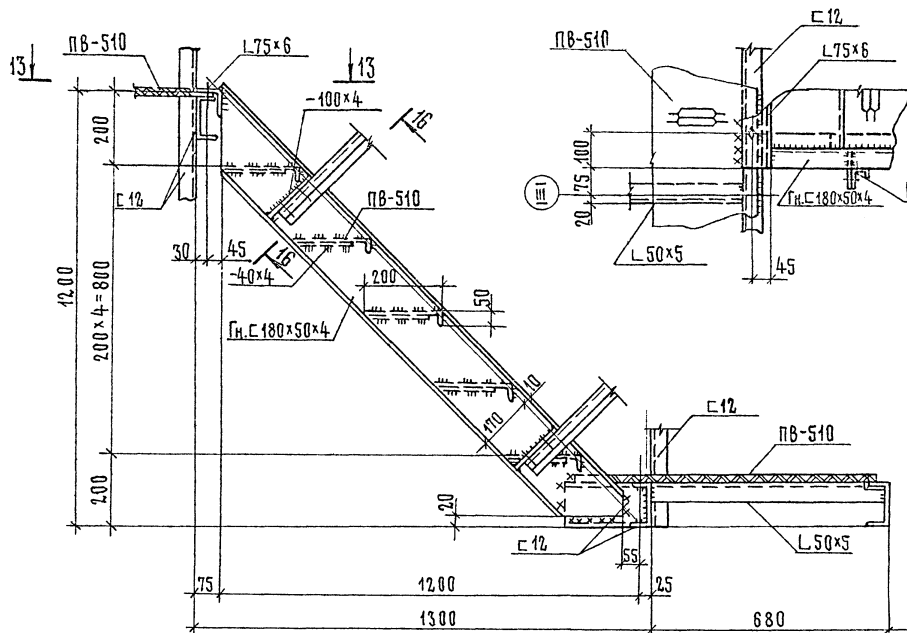
1. Конструкция шахтной лестницы предусматривает использование её в качестве каркаса для навешивания и транспортирования полотна стенки.
2. Сварные швы каркаса лестницы - h=5 мм, ограждений - h=3 мм.
3. Отверстия $\phi 15$, под болты М12 нормальной точности, кроме оговоренных.
4. Элементы, показанные пунктиром, срезать после установки шахтной лестницы, использовать их для крепления шахты к стенке.
5. Рассматривать совместно с листами 23÷25.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 405-4-108.85 АЛБОМ Ш

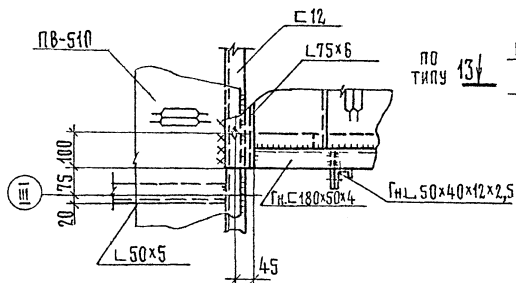
ИЗМ. № ПОСЛ. ПОДП. И ДАТА ВЗАМ. ИЛИ №

ПРИБЯЗАН		НАЧ. ОТ. ШИНА ЕС. ИЛИ И. П. ШЕРШТЮК		ТЛ 405-4-108.85	
		ЭК. ГР. ДЯЛОВ		Склад выпущенного перацтового песка вместимостью 600 м ³	
		И. КОНТР. ВАСОВ		СТАИЧ. ЛИСТ	
		ПРОВЕР. ДЬЯЧУК		Р 2,2	
		ИСПОЛН. ЧЕРНЫШЕВА		ШАХТНАЯ ЛЕСТНИЦА ОБЩЕГО ВИДА РАЗРЕЗЫ 1-1, 3-3 ЧАСТЬ 13, 14, 25	
				ГОСТ Р ИСО 9001-2008	

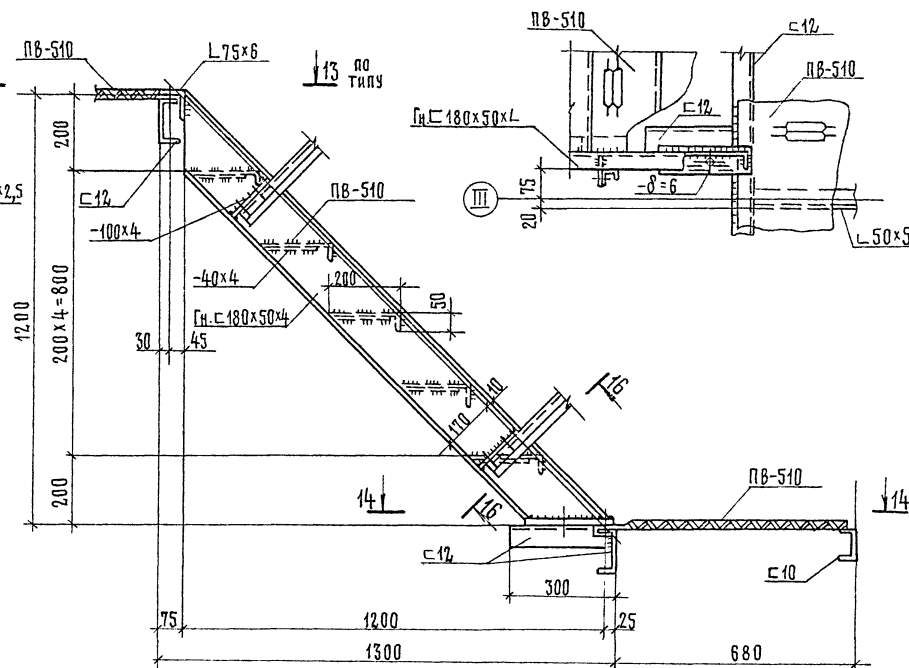
РАЗРЕЗ 8-8



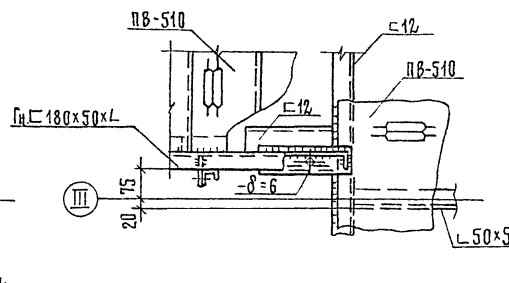
РАЗРЕЗ 13-13



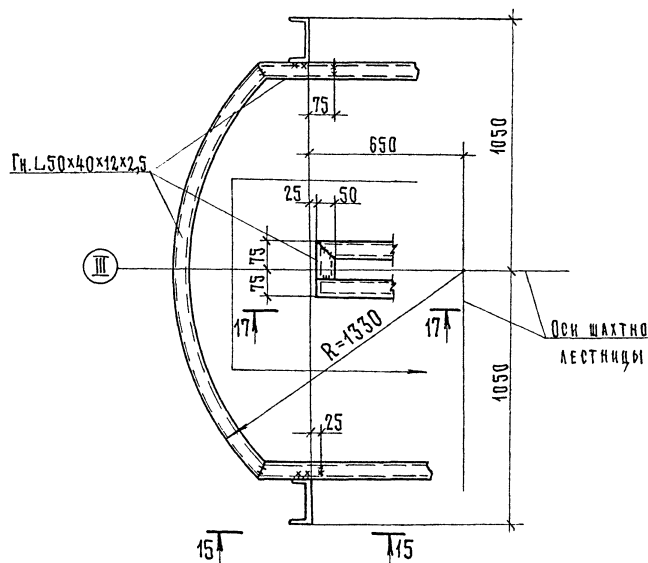
РАЗРЕЗ 9-9



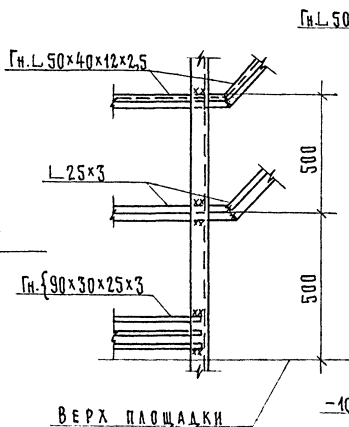
РАЗРЕЗ 14-14



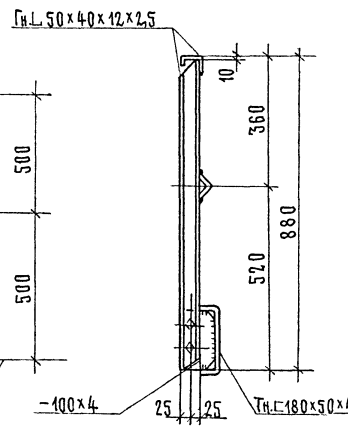
ОГРАЖДЕНИЕ ЛЕСТНИЧНЫХ МАРШЕЙ



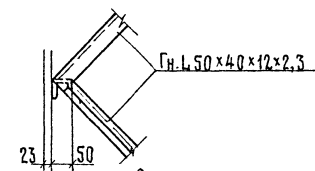
РАЗРЕЗ 15-15



РАЗРЕЗ 16-16



РАЗРЕЗ 17-17



РАБОТАТЬ СОВМЕСТНО С ЛИСТОМ 22

ПРИВЯЗАН		
ЛНВ.№		

ТП 405-4-106.85		
СКЛАД ВСПЛУЩЕННОГО ПЕРЛИТОВОГО ПЕСКА ВМЕСТИМОСТЬЮ 600 м ³		
МАШ.ОТ.	НИКАНЕС	Иванов
ДИК.ОП.	ШЕРСТНОК	Петров
ЭК.ГР.	ЛЯТЛОВ	Сидоров
Ч.КОНТР.	ВАСОВ	Кузнецов
ПРОВЕР.	ПЬЯЧУК	Смирнов
ИСПОЛН.	ЧЕРНЫШЕВА	Иванова
Стандия	Лист	Листов
Р	25	
ШАХТНАЯ ЛЕСТНИЦА. РАЗРЕЗЫ 8-8; 9-9 ОГРАЖДЕНИЕ ЛЕСТНИЧНЫХ МАРШЕЙ		
ГОССТРОИ СССР ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАЛЬНИКОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ		

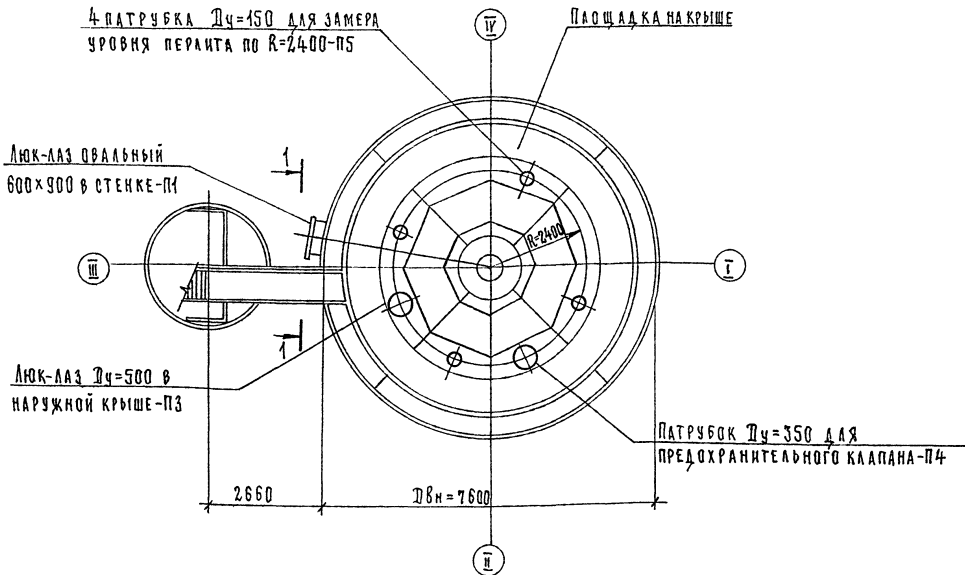
АЛББОМ III

405-4-106.85

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

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

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПАТРУБКОВ И ЛЮКОВ
В КРЫШЕ И СТЕНКЕ



РАЗРЕЗ 1-1

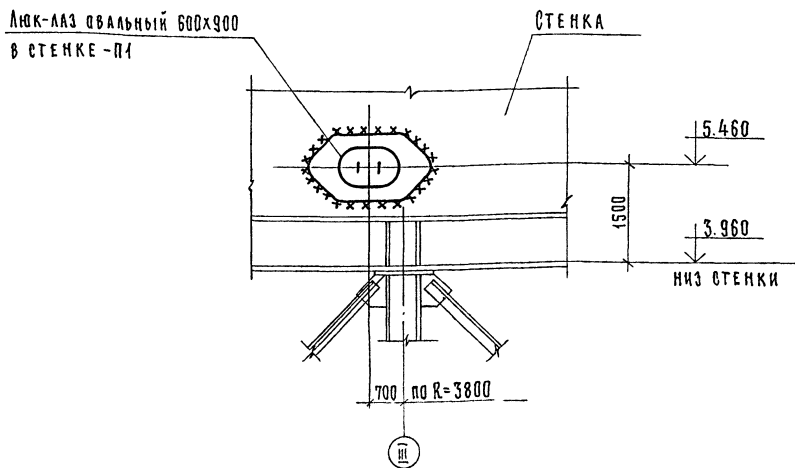
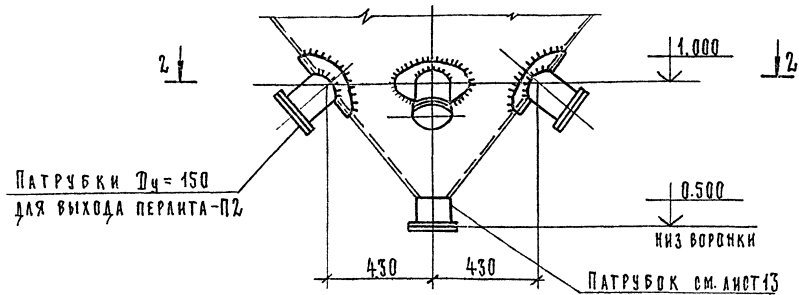
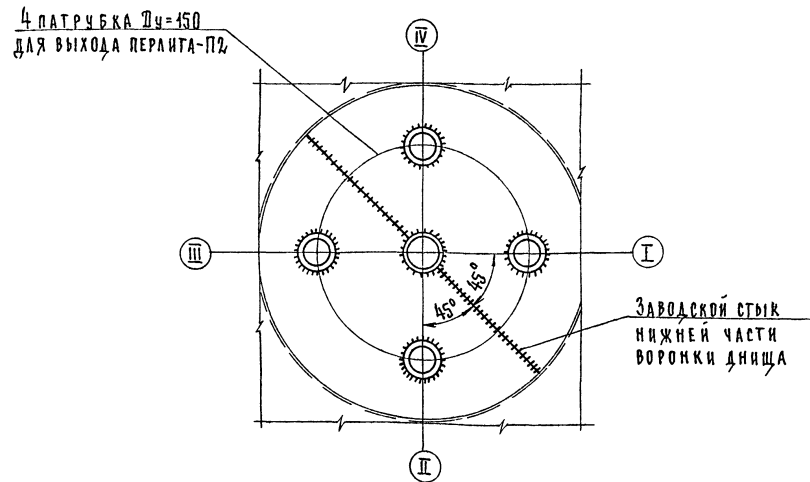


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПАТРУБКОВ
В ВОРОНКЕ ДНИЩА.



РАЗРЕЗ 2-2



1. РАССМАТРИВАТЬ СОВМЕСТНО С ЛИСТАМИ 28, 29

АЛБОМ III

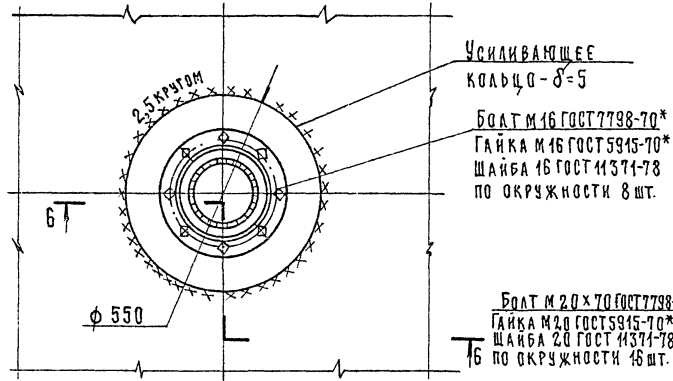
405-4-106.85

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

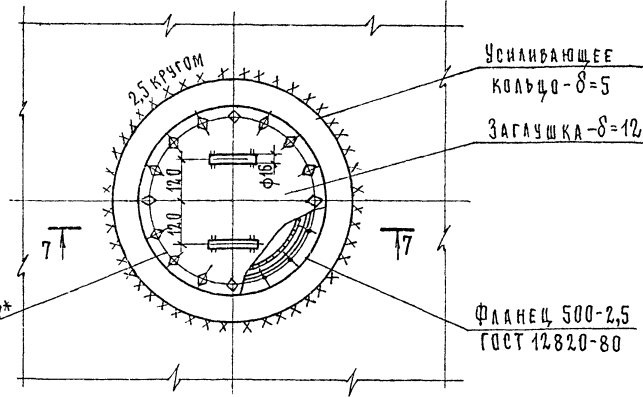
ИВМ № 0000 Подпись и дата. Взам. инв. №

			ТП405-4-106.85		
			Склад речного дерантового песка емкостью 800 м ³		
ПРИВЯЗАН	МАШ. ОТА. ШИНАДЕС		Стадия	Лист	Листов
	ГЛАВ. ИНЖ. ПР. ШЕРСТЮК		Р	27	
	И. Контр. ВАСОВ		ЛЮКИ И ПАТРУБКИ.		
	ПРОВЕР. ДЬЯЧУК		СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ.		
ИВМ. №	ИСПОЛН. МЕТЕЛКИХ		ОБЪЕКТ: Склад речного дерантового песка. Проектная организация: ИИИПРОЕКТАВКОНСТРУКЦИЯ		

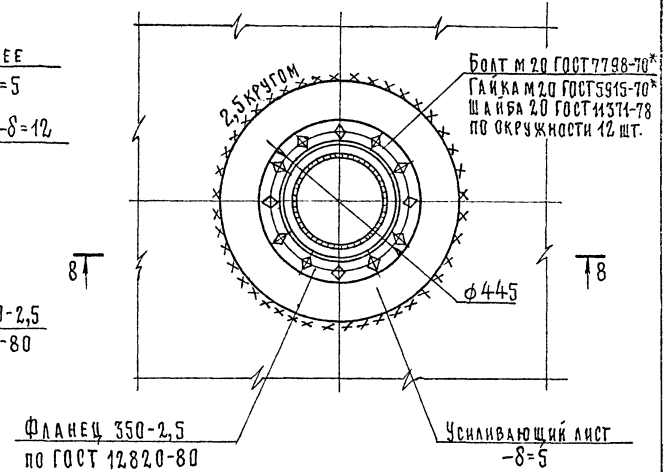
ПАТРУБОК ДЛЯ ЗАМЕРА УРОВНЯ
ПЕРЛИТА $D_y = 150$ П5



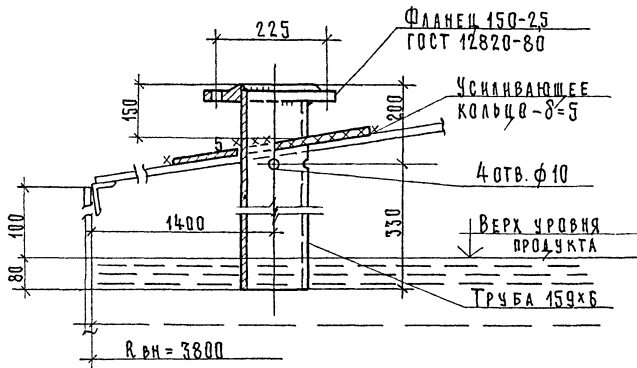
Люк - ЛАЗ В КРЫШЕ
 $D_y = 500$ П3



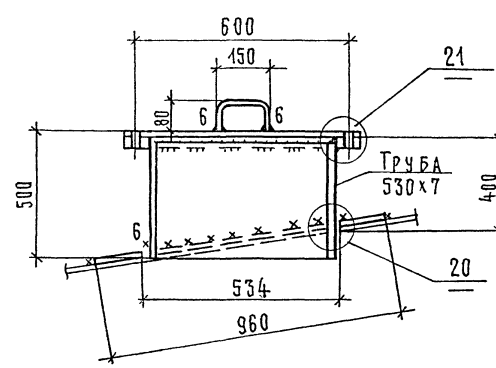
ПАТРУБОК ДЛЯ УСТАНОВКИ
КЛАПАНА П4 $D_y = 350$



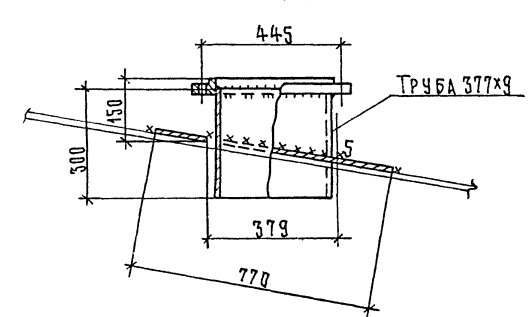
РАЗРЕЗ 6-6



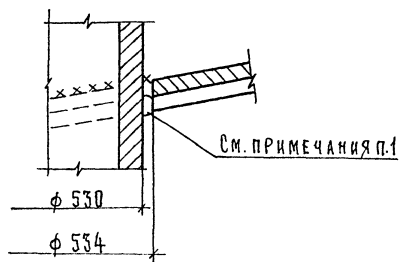
РАЗРЕЗ 7-7



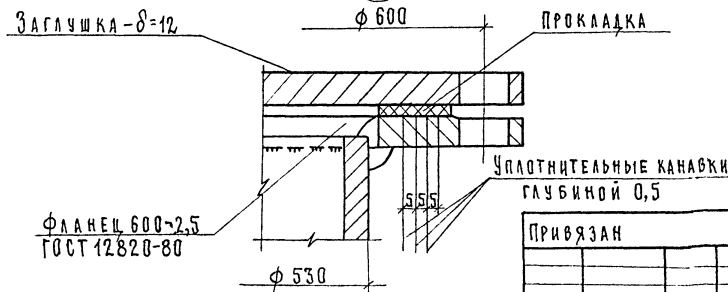
РАЗРЕЗ 8-8



20



21



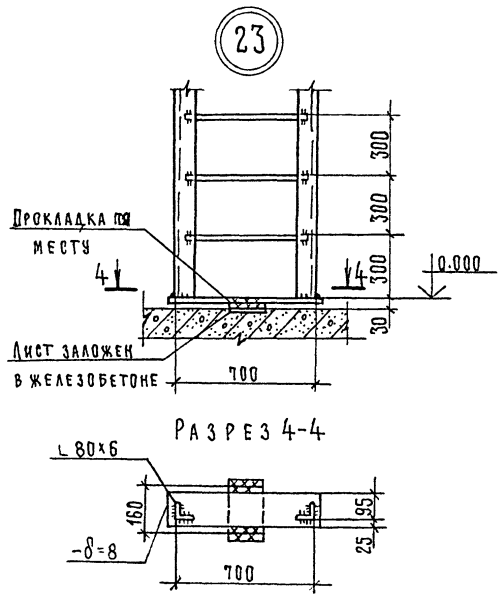
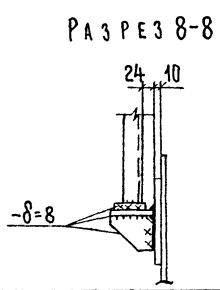
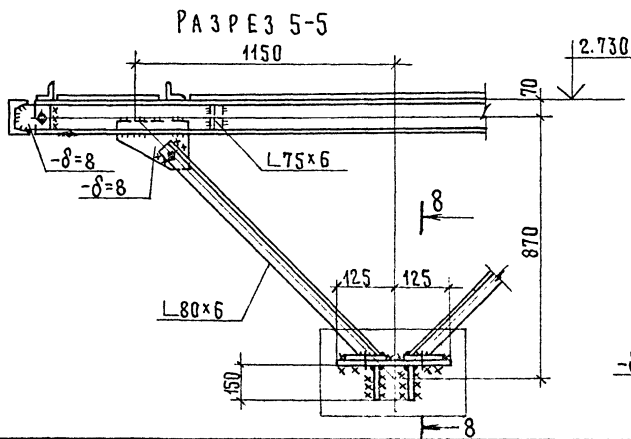
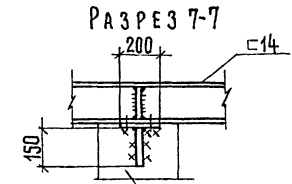
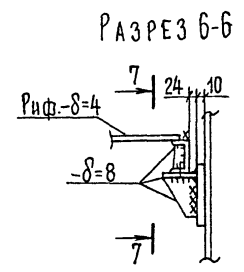
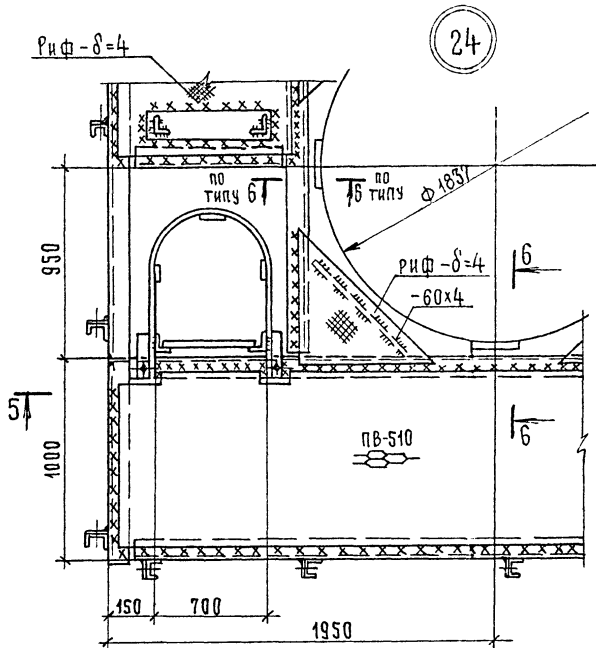
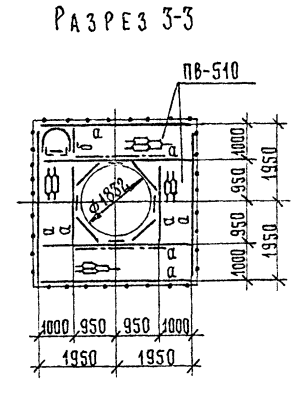
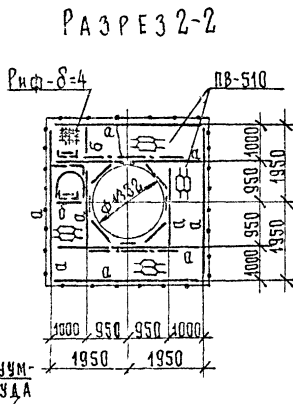
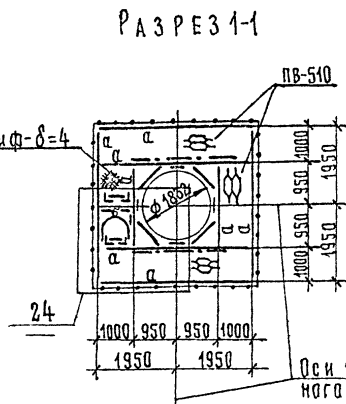
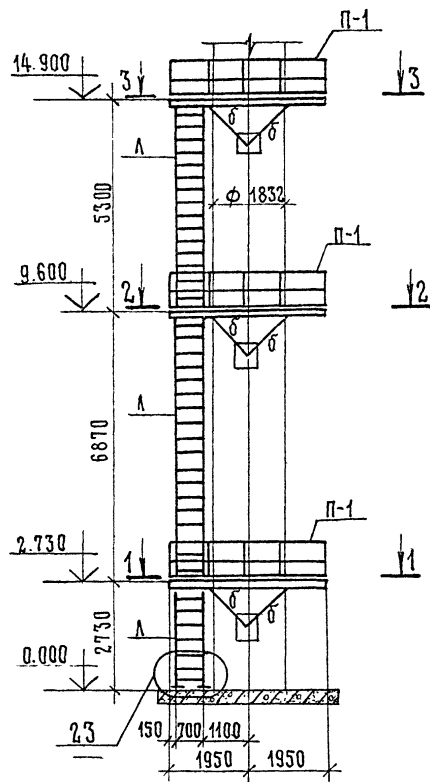
- 1 Усиляющие листы привариваются после приварки обечайки люка и патрубков к резервуару и проверки этих швов на плотность.
2. Рассматривать совместно с листом 27
3. Патрубки $D_y = 150$ и $D_y = 350$ заглушить листом $\delta = 5$ мм

ТП 405-4-106.85			
Склад вспученного перлитового песка ёмкостью 600 м ³			
Наз. п.т.	Ш. н. н. а. н. с.	И. н. н. н. с.	Стадия
Л. н. н. п. р.	Ш. е. р. с. т. о. к	Л. с. т.	Л. с. т. о. в.
Р. а. к. т. р.	В. л. а. с. л. о. в.	Р. а. к. т. р.	Р.
П. л. о. н. т. р.	В. л. а. с. л. о. в.	П. р. о. в. е. р.	29
П. р. о. в. е. р.	В. л. а. с. л. о. в.	И. н. н. н. с.	Л. с. т. о. в.
И. н. н. н. с.	М. е. т. е. л. л. е. т. ы. н. и.	И. н. н. н. с.	Л. с. т. о. в.
ПРИВЯЗАН		ЛЮКИ И ПАТРУБКИ ЛЮК-ЛАЗ П3. ПАТРУБКИ П4, П5 ЗАБЫТЫЕ МНЧ 20, 21	
И. н. н. н. с.		ОБЪЕМ ТРУБ И ЛЮКОВ И ПАТРУБКОВ ИЛИ ПРИБОРАМИ ИЛИ ПРИБОРАМИ	

Альбом III
405-4-106.85
Типовой проект

И. н. н. н. с.
Л. с. т. о. в.
Л. с. т. о. в.
Л. с. т. о. в.

СХЕМА ПЛОЩАДОК ОБСЛУЖИВАНИЯ
ВАКУУМНОГО СОСУДА



ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

МАРКА	СЕЧЕНИЕ			ОПОРНЫЕ УСЛОВИЯ			ГРУППА КОНСТ.	МАРКА МЕТАЛЛА	ПРИМЕЧАНИЕ
	Эскиз	ПОЗ.	СОСТАВ	М ТС.М	Н ТС	Q ТС			
α			с14	КОНСТРУКТИВНО			4	ВСТЗкп2, ГОСТ380-71	
б			L80x6		"		4	ВСТЗпс6, ГОСТ380-71	
П-1		1	ПВ-510x40x12x2,5	КОНСТРУКТИВНО			4	ВСТЗкп2, ГОСТ380-71	
		2	L25x3	"			4	"	
		3	ПВ590x30x25x3	"			4	"	
Л		1	L80x6	КОНСТРУКТИВНО			4	ВСТЗпс6, ГОСТ380-71	-40x4 через 800мм
		2	φ18	"			4	ВСТЗкп2, ГОСТ380-71	по высоте начная
		3	-40x4	"			4	ВСТЗкп2, ГОСТ380-71	с2 м от ВЕРХА ПЛОЩАДКИ

1. Наименьшее усилие для прикрепления элементов-2тс.
2. Сварные швы принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Отверстия φ15мм под болты М12 нормальной точности, кроме оговоренных.

ПРИВЯЗАН		
ИНВ.№		

ТП 405-4-106.85			Стация	Лист	Листов
Склад вспученного перлитового песка			Р	31	
НАЧ.ОТ.	ЛИНАНЕС	<i>Линанес</i>	СХЕМА ПЛОЩАДОК ОБСЛУЖИВАНИЯ ВАКУУМНОГО СОСУДА НА ОУМ. 2.730, 9.600 И 14.900. УЗЛЫ №№ 23, 24		
СА.ИЖ.ПР.	ШЕРСТУК	<i>Шерстук</i>			
РК.ГР.	ДЯТЛОВ	<i>Дятлов</i>			
Н.КОНТР.	ВЛАСОВ	<i>Власов</i>			
ПРОВЕР.	ГАГАРИНОВА	<i>Гагарина</i>			
ИСПОЛН.	АМВКИНА	<i>Амвкина</i>	СОБ. СТРОИТЕЛЬСТВО КРАСНОГО УЧАСТКА ЦИВИЛЬН. ПРОЕКТА АЛЬТЕРНАТИВ. ПРОЕКТА		

АЛБВОМ III
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
ИНВ. № ПОДР. ПОДПИСЬ И ДАТА
ВЗАМ. ИНВ. №