

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
СЕРИЯ КЭ-03-4

НАРУЖНЫЕ ЛЕСТНИЦЫ ДЛЯ СТАЛЬНЫХ
РЕЗЕРВУАРОВ С УГЛОМ ПОДЪЕМА
НЕ ВЫШЕ 50° /ДЛЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ
ПРОЕКТОВ РЕЗЕРВУАРОВ/

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ

8699
Цена 1 руб 06 коп

МОСКВА 1966

Содержание

Наименование

№№ листов

стр.

Титульный лист.		1
Содержание. Пояснительная записка.		2
Пояснительная записка.		3
Ключ для выбора кольцевых и шахтных лестниц		4
Монтажные схемы кольцевых лестниц. Развертки. Планы.	1	5
Монтажные схемы кольцевых лестниц. Развертки. Планы.	2	6
Монтажные схемы кольцевых лестниц. Развертки. Планы.	3	7
Монтажные схемы кольцевых лестниц. Развертки. Планы.	4	8
Монтажные схемы кольцевых лестниц. Развертки. Планы.	5	9
Монтажные схемы кольцевых лестниц. Развертки. Планы.	6	10
Монтажная схема кольцевой лестницы. Развертка. План. Узел 3.	7	11
Монтажная схема кольцевой лестницы. Развертка. План. Узел 4.	8	12
Схемы шахтных лестниц.	9	13
Схемы шахтных лестниц	10	14
Площадки. Кронштейны. Дополнительные элементы.	11	15
Узел 1.	12	16
Ограждения. Узлы 2, Б.	13	17
Шахтная лестница Ш1	14	18
Шахтная лестница Ш2.	15	19
Шахтная лестница Ш3	16	20
Шахтная лестница Ш4.	17	21
Шахтная лестница Ш5.	18	22
Планы 2-2; 3-3; 9-9; Н-Н. Узел 15	19	23
Планы 4-4; 5-5; 10-10	20	24
Узлы 6; 7; 8; 9; 10.	21	25
Узлы 11; 12; 13; 14.	22	26
Расход стали на кольцевые лестницы.	23	27
Расход стали на шахтные лестницы	24	28
Таблица размеров	25	29

I. Общая часть

Типовые конструкции наружных лестниц для стальных резервуаров с углом подъема не выше 50° (для действующих проектов резервуаров), разработаны на основании плана типового проектирования, утвержденного Государственным Комитетом по делам строительства СССР на 1968г. Конструкции лестниц выполнены для типовых резервуаров объемом от 100 до 50000 м³. Конструкции лестниц разработаны 2-х типов:

1. Кольцевые, располагаемые по стенке резервуара.
2. Шахтные в виде катушек, используемых для наворачивания стенок и днищ резервуара при рулонировании.

Как кольцевые, так и шахтные лестницы разработаны с максимальным использованием конструкций лестниц и ограждений серии КЭ-03-1 «Стальные лестницы, переходные площадки и ограждения», утвержденной и введенной в действие объединением «Союзметаллостройпроект» по поручению Госстроя СССР в 1965г. При разработке типовых лестниц для резервуаров учтены требования противопожарных норм, норм техники безопасности и санитарии, а также требования эксплуатационников в части удобства, обслуживания резервуаров.

В конструкциях настоящей серии разработано минимальное количество унифицированных марок с применением сортамента профилей, запорного в серии КЭ-03-1.

Разработанные конструкции предназначены для промышленного изготовления на специализированных заводах Минмонтажспецстроя СССР с выпуском настоящего альбома для вновь строящихся резервуаров все ранее разработанные лестницы в составе типовых проектов резервуаров должны быть заменены на лестницы по серии КЭ-03-1.

II. Основные параметры и технические решения

Лестницы разработаны для резервуаров высотой от 6000 до 18000 мм, с высотой подъема марша от 1200 до 3000 мм. и промежуточными площадками. Угол наклона маршей принят 45°. Ширина маршей (по верхнему краю) принята 800 мм. Все марши и ограждения к ним приняты по серии КЭ-03-1.

Кольцевые лестницы выполняются одинарными в плане (см. монтажные схемы на листах 1-8).

Шахтные лестницы выполнены двусторонними в плане с картами рамно-связевой системы с промежуточными креплениями шахты к стенке резервуара через 900 мм по высоте.

Шахты имеют поперечные балки из швеллеров, расположенные через 2400 мм по высоте (диаметр балок 260 мм), служащие для наворачивания

платформа резервуара при изготовлении на заводе. Промежуточные площадки, выполненные в виде сегментов, расположены на расстоянии 1200 мм. В промежутках между кольцами. Для устройства тепловой изоляции стенки резервуара и учета возможных неровностей при изготовлении и монтаже в проекте принят зазор 270 мм. между лестничным маршем и стенкой резервуара.

Кронштейны для кольцевых лестниц располагаются по окружности резервуара с $\pm 2^\circ$ (см. монтажные схемы на листах 1-8).

Подкосы кронштейнов расположены под углом 46° к стенке резервуара с размером по высоте 1000 мм.

Ступени лестниц и настил площадок приняты из просечно-вытяжной стали.

III. Конструктивные решения

1. Кольцевые лестницы состоят из маршей, промежуточных площадок и кронштейнов под площадками. Площадки выполнены в виде секторов и состоят из двух параллельных балок заводного профиля С 100*60*4, соединенных между собой по торцам $\pm 50 \times 4$ с настилом из просечно-вытяжной стали.

Лестничные марши в месте сопряжения с площадкой имеют жесткий верхний узел, образованный с помощью дополнительных уголков марки Л. Нижним концом марш опирается непосредственно на площадку. Площадка к кронштейну крепится на монтажных болтах и сварке. Для предотвращения горизонтального смещения площадки на монтаже крепится к резервуару с помощью горизонтальных раскосов.

2. Шахтные лестницы выполняются в виде каркаса из швеллеров с маршами высотой подъема 1200 мм. по серии КЭ-03-1.

Балки промежуточные площадок приняты из прокатного С 12 и служат одновременно ригелями каркаса. Одним концом они опираются на балку из С 8, а вторым - на ригель каркаса.

Кольца каркаса имеют соответствующие устройства для заводки и крепления кромки платформы резервуара (см. узел 8 на листе 27).

Шахтная лестница соединяется с крышкой резервуара с помощью переходной площадки. Крепления площадки - по швартовке.

Конструкция шахтной лестницы цельносварная.

Ограждения, как для шахтных, так и для кольцевых лестниц в плане приняты из стального профиля ГН. L 50*40*12*25 по серии КЭ-03-1.



Содержание. Пояснительная записка.

КЭ-03-1

Лист

IV Нагрузки

Временная нормативная нагрузка на лестницы для резервуаров принята 200 кг/м^2 с коэффициентом перегрузки $K=1,4$. Коэффициент перегрузки для собственного веса конструкций принят $K=1,1$. Перегрузки рассчитаны на боковую нагрузку 50 кг/м с $K=1,2$. На стр. 3 приведена таблица нагрузок на стенки резервуаров от кольцевых и шахтных лестниц.

V Маркировка элементов и выбор марок.

Для выбора требуемых марок кольцевых и шахтных лестниц дан „ключ“ и монтажные схемы. Для маркировки конструкций приняты следующие буквенные обозначения.
Л - лестничные марши (по серии КЗ-03-1)
ЛП - лестничная площадка
ПП - ограждение лестничного марша (по серии КЗ-03-1)
ПП - ограждение лестничной площадки (по серии КЗ-03-1)
Д - дополнительные элементы по данной серии и по серии КЗ-03-1
КР - кронштейн
Ш - шахтная лестница
Количество типоразмеров элементов конструкций см таблицу на стр. 3.

VI Материал конструкций

Для кольцевых и шахтных лестниц принята сталь марки ВКстЭкп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п. 19 „д“ и предельного содержания химических элементов согласно п. 15 и 16 ГОСТ 380-60* для районов строительства с расчетной наружной температурой до -40° . Сталь ВКстЭкп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п. 19 „д“ и предельного содержания химических элементов согласно п. 15 и 16 ГОСТ 380-60* для районов строительства с расчетной наружной температурой ниже -40° .

VII Защита конструкций от коррозии

Способ защиты конструкций от коррозии разрабатывается в каждом конкретном случае проектной организацией в зависимости от агрессивности среды и условий эксплуатации по данным технологических организаций. Грунтовка конструкций производится при изготов-

лении по указанию проектной организации.

VIII Транспортировка конструкций

Транспортировка конструкций площадок, лестниц, кронштейнов и ограждений должна производиться с соблюдением мероприятий, предупреждающих их повреждение. Панели ограждений должны быть сведены в пакеты. Дополнительные элементы, если они транспортируются отдельно от основных конструкций, должны укладываться в ящики. Все элементы конструкций поставлять на строительство комплектно.

IX Указания по применению

При привязке типового резервуара к конкретным условиям тип лестницы назначается в зависимости от расположения резервуаров на генплане, способа изготовления, транспортировки и монтажа резервуаров. Для всех резервуаров от 100 до 50000 м^3 рекомендуется принимать кольцевые лестницы, как наиболее экономичные по расходу стали. Шахтные лестницы могут назначаться только в тех случаях, когда целесообразно использовать их как катушки для наворачивания полотна резервуара.

X. Монтаж конструкций.

Монтаж конструкций производить в соответствии со СНиП II-8-5-62. При разбивке и приварке кронштейнов для кольцевых лестниц должна быть соблюдена необходимая точность, обеспечивающая правильную и точную установку площадок и лестниц на кронштейны. Монтаж производится на болтах и монтажной сварке. Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-60.

Шахтная лестница после развертывания рулона и снятия распорки и связей согласно указанию в проекте устанавливается на фундамент и закрепляется с помощью 4^х анкерных болтов. Устанавливается верхняя переходная площадка и производится крепление шахты к резервуару с помощью распорок.

Таблица расчетных нагрузок в кг. на стенку резервуара

Кольцевые лестницы			Шахтные лестницы			
Высота резервуара м	$H_1 H_2 = Q_2$	Q_1	$q^H = 45 \text{ кг/м}^2$		$q^H = 100 \text{ кг/м}^2$	
			$H < 10 \text{ м}$	$H > 10 \text{ м}$	$H < 10 \text{ м}$	$H > 10 \text{ м}$
1200	500.0	162				
1800	630	205	260	350	580	780
2400	765	248				
3000	900	292				

Расход стали на кольцевые и шахтные лестницы

Высота резервуара м	Кольцевая на резервуар вес кг	Шахтная лестница		Примечание
		Марка	Вес кг	
5980	940	Ш1	2197	
7450	882	Ш2	2333	
8940	1123	Ш3	2733	
10920	1297	Ш4	3659	
17880	1792	Ш5	5326	

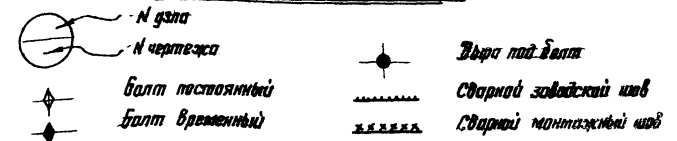
Количество типоразмеров площадок, кронштейнов, ограждений шахтных лестниц и дополнительных элементов

Марка	Наименование	Кл-во шт.	Примечание
ЛП1-ЛП2	Лестничные площадки	12	Настил - прасочно-вытяжная сталь.
КР1-КР4	Кронштейны под лестничные площадки	4	
ПП30-ПП41	Ограждения лестничных площадок	12	
Д23, Д24, Д30	Дополнительные элементы	3	
Ш1-Ш5	Шахтные лестницы.	5	

Холоднокатаные и горячекатаные стальные профили, применяемые в конструкциях лестниц, площадок и ограждений

№ п/п	Профиль	ГОСТ или ТУ	В каких конструкциях применяются (включая серию КЗ-03-1)
1	Г.Н. С 180x50x4	8278-63	Лестничные марши
2	Г.Н. С 120x80x4	8278-63	Лестничная площадка
3	Г.Н. С 50x40x2,5	СТУП-33-64	Ограждения
4	Г.Н. С 30x30x3	ТУ1-20-61	Ограждения
5	С 12	8240-56*	Кронштейны, шахтные лестницы
6	С 8	8240-56*	Шахтные лестницы
7	Г.Н. С 160x50x4	8273-63	Переходная площадка
8	С 80x6	8510-67	Распорки
9	С 75x6	8509-57	Лестничные марши
10	С 63x6	8509-57	Лестничные площадки, кронштейны
11	С 50x4	8509-57	Лестничные площадки, связи, распорки
12	С 25x3	8509-57	Ограждения
13	- 8-20	103-57*	Шахтные лестницы
14	- 8-10	103-57*	Шахтные лестницы
15	- 8-8	103-57*	Шахтные лестницы, кронштейны
16	- 8-6	103-57*	Шахтные лестницы
17	- 8-4	103-57*	Лестничные марши, лестничные площадки
18	П8-50	8108-58	Настил площадок, ступени лестниц

Условные обозначения



Ключ для выбора марок кольцевых лестниц

Запр. объекта
69040
№ листа
Шиф. №

Резервуар			Лестница			Площадка						Кранштейн		Деревядения				Дополнительные элем.			Примечание		
Объем в м ³	Диаметр мм	Высота мм	Марка	Высота подъема мм	Ширина марша мм	Марка	Размеры					Марка	Размер П мм.	Лестн. марша	Площ.	Дер.ра дер.жель площ.	На резервуаре	Дер.жель	Дер.жель	Лестн. марша			
							Л	К	Н	Б	И											Е	
100	4730	5960	Л9	1200	800	ЛП1	646	223	423	1158	477	661	КР2	336	ЛП1 ЛП2	ЛП30 ЛП33	ЛП38 ЛП41	ЛП36 ЛП37	Д19 Д20	Д21 Д22	Д23 Д24		
200	6630	"	Л9	"	"	ЛП2	706	253	453	1089	447	642	КР4	325	ЛП1 ЛП2	ЛП30 ЛП33	"	"	"	"	"	"	
300	7680	7450	Л15	1800	"	ЛП3	676	237	439	1124	463	661	КР3	376	ЛП2 ЛП4	ЛП30 ЛП33	"	"	"	"	"	"	
400	8530	"	Л15	"	"	ЛП4	696	248	448	1106	452	654	КР3	376	ЛП3 ЛП4	ЛП30 ЛП34	ЛП39 ЛП41	"	"	"	"	"	
700	10430	8940	Л15	"	"	ЛП5	726	264	462	1066	436	630	КР1	358	ЛП3 ЛП4	ЛП31 ЛП34	"	"	"	"	"	"	
1000	12330	"	Л15	"	"	ЛП6	746	275	471	1046	425	621	КР2	336	ЛП3 ЛП4	ЛП31 ЛП34	"	"	"	"	"	"	
2000	15180	11920	Л21	2400	"	ЛП6	746	275	471	1046	425	621	КР3	376	ЛП5 ЛП6	ЛП31 ЛП34	"	"	"	"	"	"	
3000	18980	"	Л21	"	"	ЛП7	776	289	487	1020	411	609	КР1	358	ЛП5 ЛП6	ЛП32 ЛП34	"	"	"	"	"	"	
5000	22790	"	Л21	"	"	ЛП8	796	299	497	1010	401	609	КР1	358	ЛП5 ЛП6	ЛП32 ЛП34	"	"	"	"	"	"	
10000	34200	"	Л21	"	"	ЛП9	828	315	511	970	385	585	КР2	336	ЛП5 ЛП6	ЛП32 ЛП35	ЛП40 ЛП41	"	"	"	"	"	
20000	47400	"	Л21	"	"	ЛП10	846	325	521	950	375	575	КР4	325	ЛП5 ЛП6	ЛП32 ЛП35	"	"	"	"	"	"	
20000	45600	"	Л21	"	"	ЛП10	846	325	521	950	375	575	КР2	336	ЛП5 ЛП6	ЛП32 ЛП35	"	"	"	"	"	"	
30000	56900	"	Л21	"	"	ЛП11	856	329	527	950	371	579	КР4	325	ЛП5 ЛП6	ЛП32 ЛП35	"	"	"	"	"	"	
20000	39900	17820	Л27	3000	"	ЛП9	828	315	511	970	385	585	КР2	336	ЛП7 ЛП8	ЛП32 ЛП35	"	"	"	"	"	"	
30000	47400	"	Л27	"	"	ЛП12	846	320	526	960	380	580	КР2	336	ЛП7 ЛП8	ЛП32 ЛП35	"	"	"	"	"	"	
40000	56900	"	Л27	"	"	ЛП10	846	325	521	950	375	575	КР2	"	ЛП7 ЛП8	ЛП32 ЛП35	"	"	"	"	"	"	
50000	60700	"	Л27	"	"	ЛП10	846	325	521	950	375	575	КР2	"	ЛП7 ЛП8	ЛП32 ЛП35	"	"	"	"	"	"	

1. Монтажные узлы кольцевых лестниц см. листы 1-8
 2. Конструктивные элементы лестничных маршей Л9, Л15, Л21, Л27, деревянные ЛП1-ЛП8 и дополнительные элементы Д19-Д22, см. серия КЗ-03-1.
 3. Конструкцию площадок кранштейнов и деревянные площадки см. листы И-13.

Ил. инж. ГИМ
 Конструктор
 Проверен
 Испытан
 1968г.

Ключ для выбора марок шахтных лестниц.

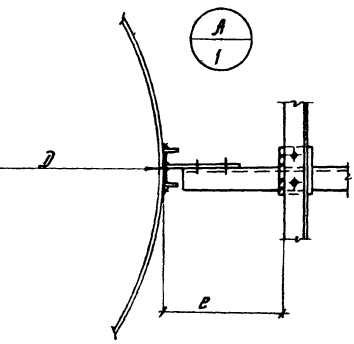
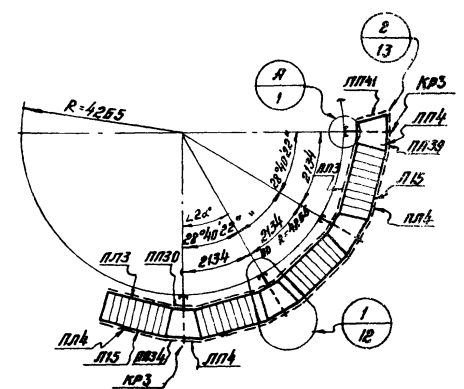
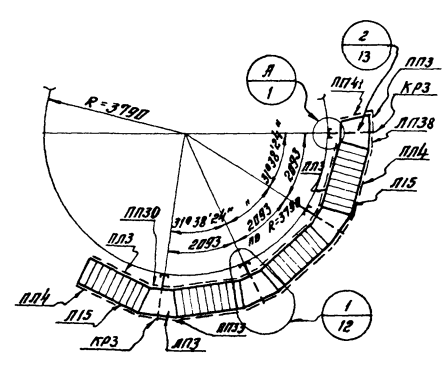
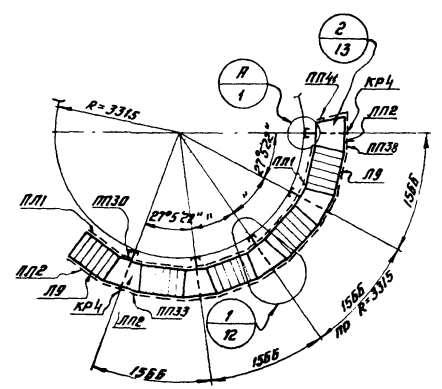
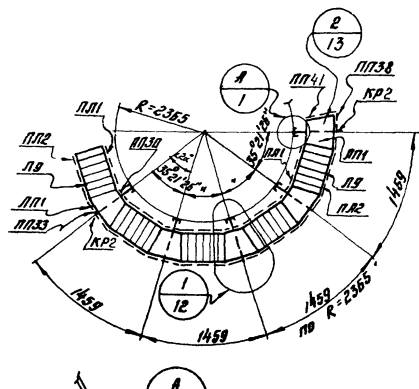
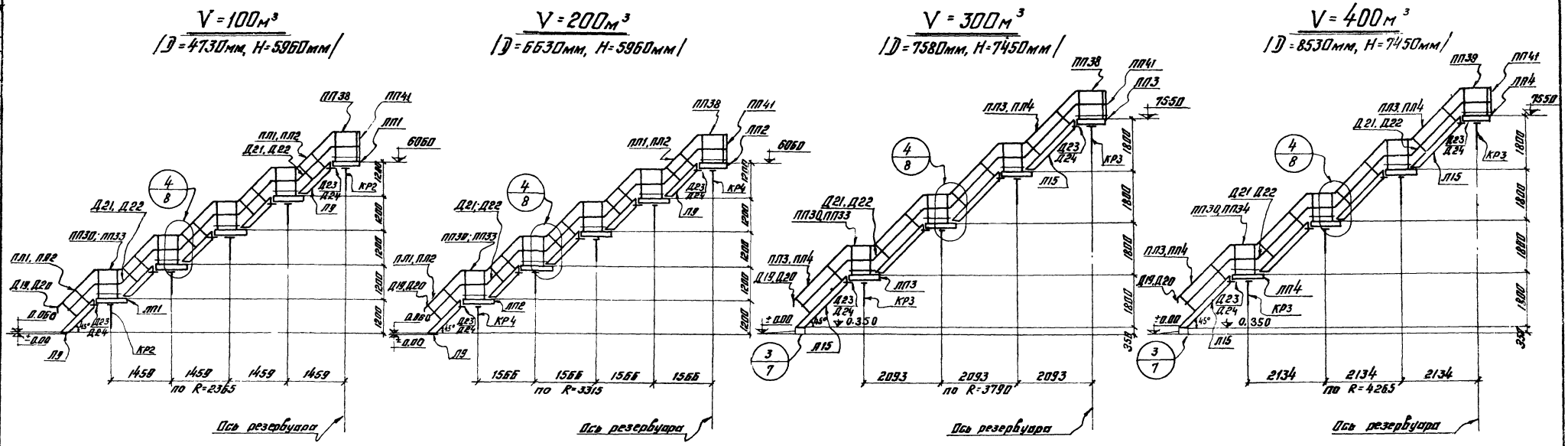
Высота резервуара	5960	7450	8940	11920	17880
Марка шахтных лестниц	Ш1	Ш2	Ш3	Ш4	Ш5



Ключ для выбора кольцевых и шахтных лестниц.

КЗ-03 4

19040
 Н. п. п. п. п.
 LINE N



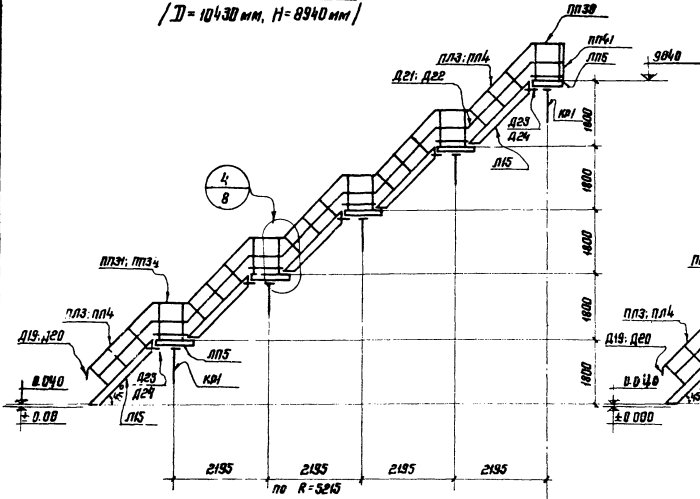
Д мм	4730	6630	7580	8530
В мм	309	300	347	340

ПРИМЕЧАНИЯ:
 1. За отметку ±000 принят верх днища резервуара.
 2. Все размеры даны по наружной грани стенки резервуара.

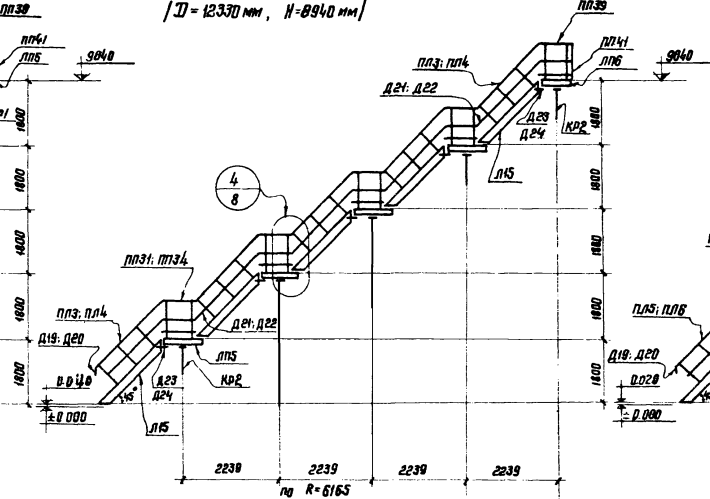
Менеджер
 Проектировщик
 Инженер
 Конструктор
 Мастер
 Рабочий
 Ученик
 Студент
 Профессор
 Доктор
 Академик
 Член
 Академии
 Наук
 СССР
 1966.

040
лист
2
к

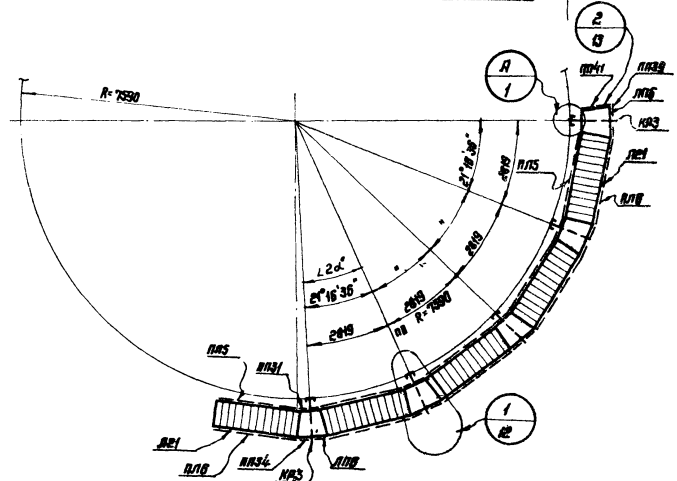
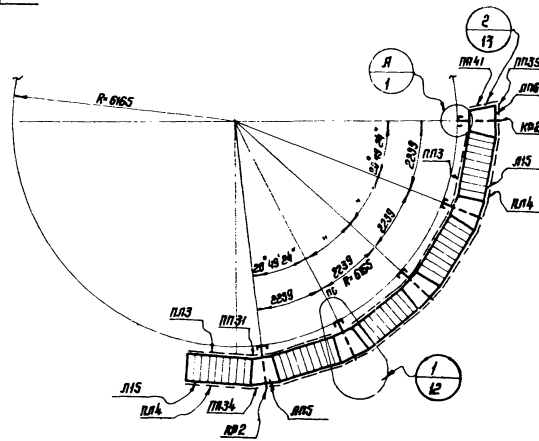
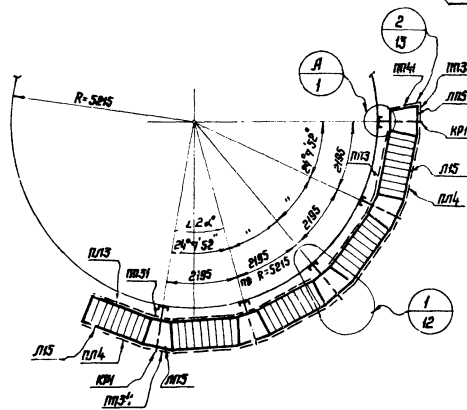
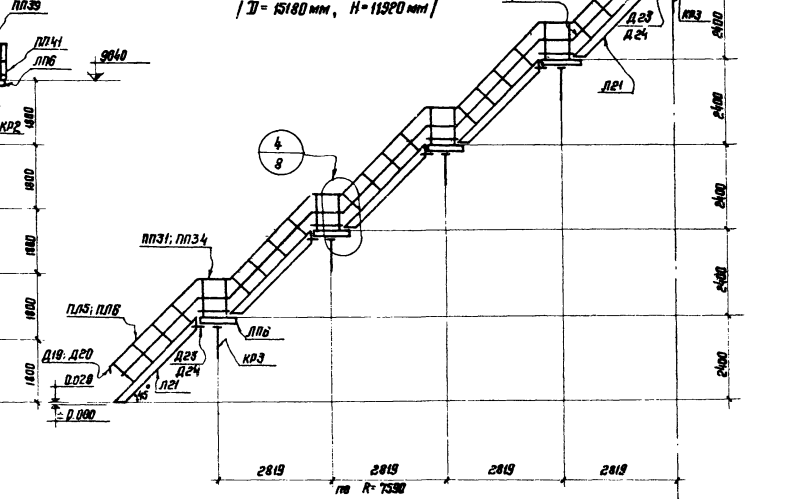
V = 700 м³
/ D = 10430 мм, H = 8940 мм /



V = 1000 м³
/ D = 12330 мм, H = 8940 мм /



V = 2000 м³
/ D = 15180 мм, H = 11920 мм /



D мм	10430	12330	15180
P мм	328	320	349

Примечание
Общие примечания см. лист 1.

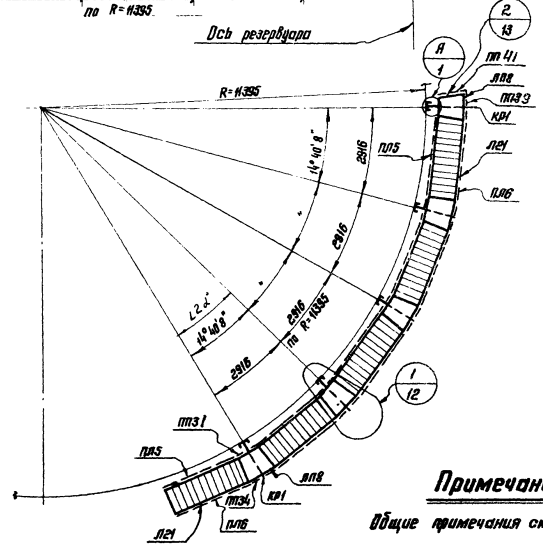
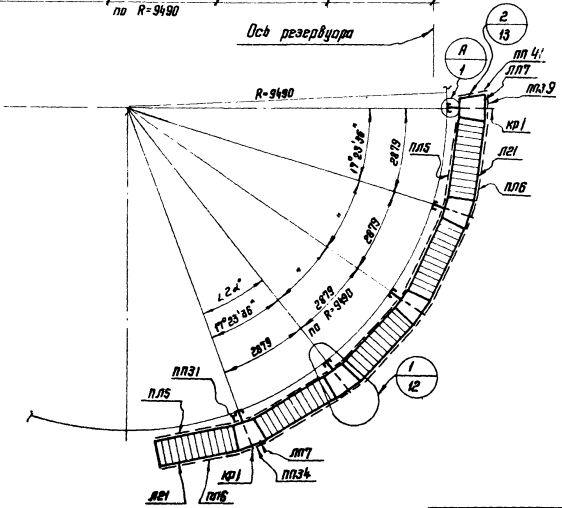
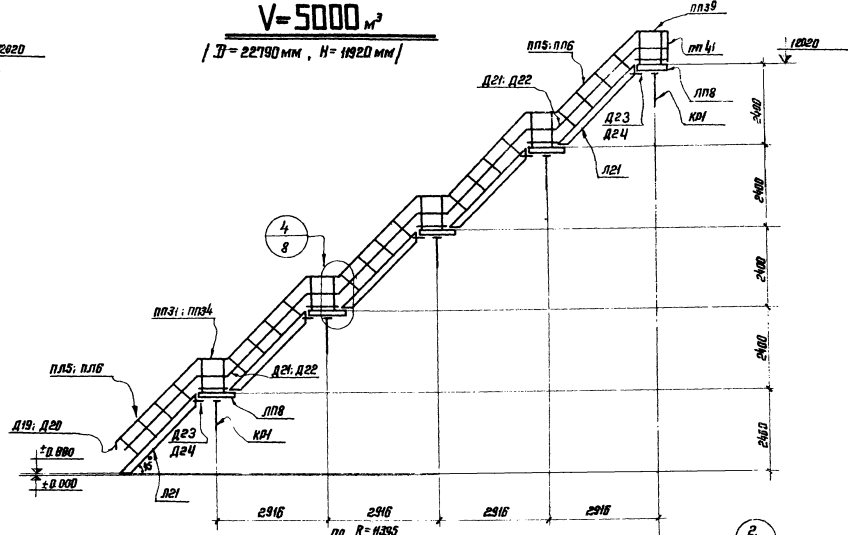
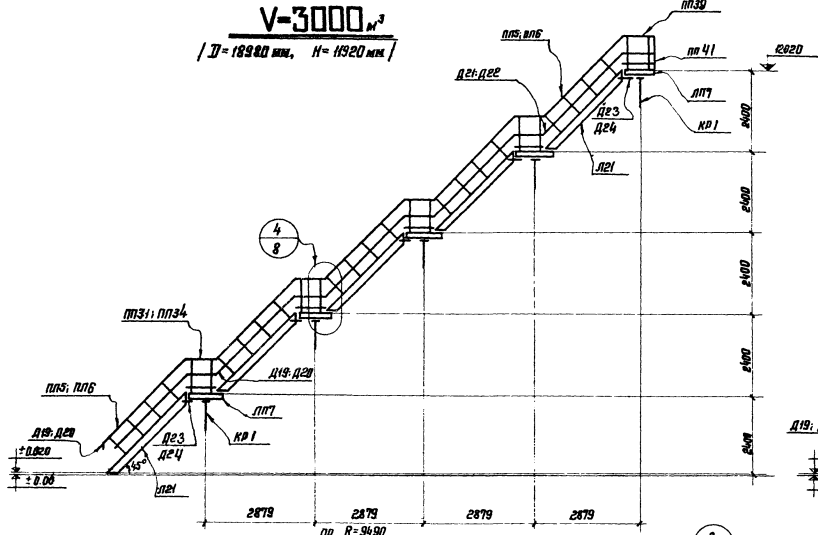
Исполнитель
Проверен
Утвержден
Дата выпуска



Монтажные схемы кольцевых лестниц.
Развертки. Планы.

13-03-4
Лист 2

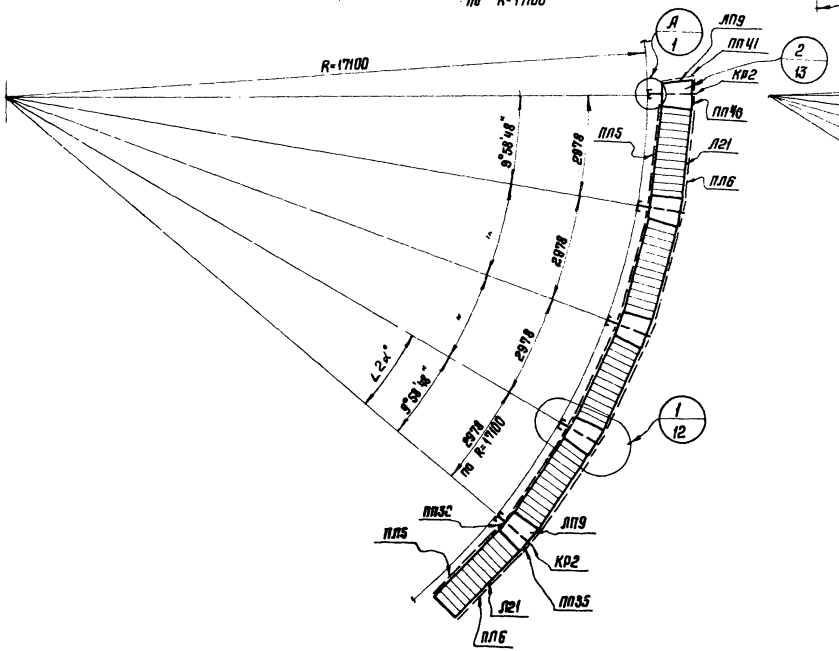
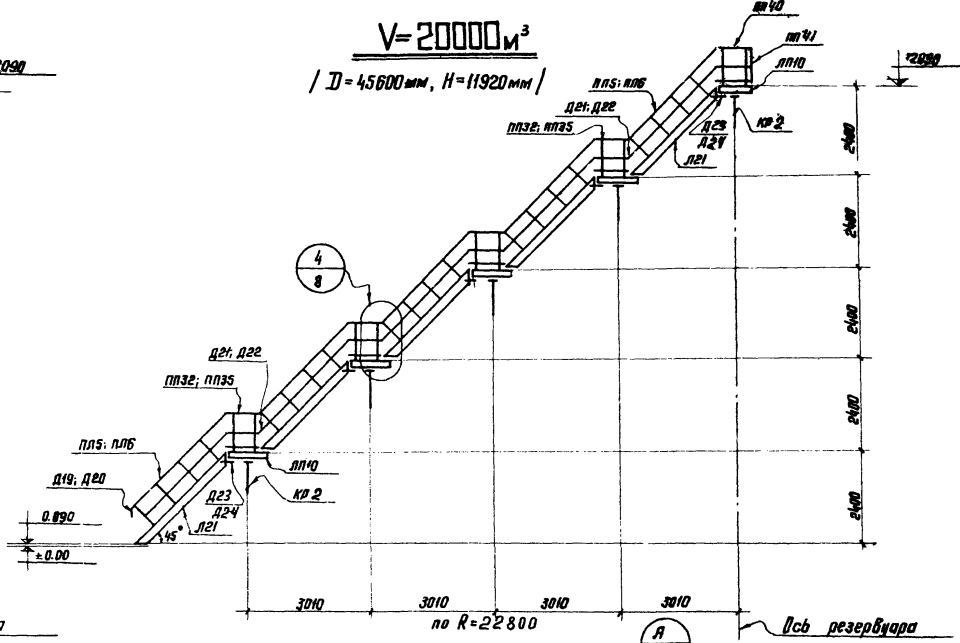
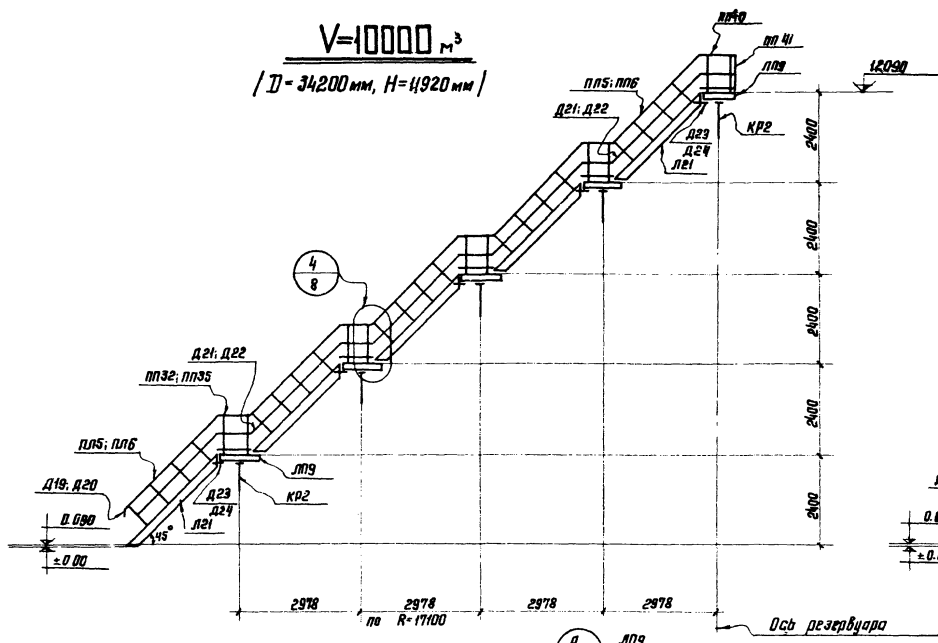
ЭР ОБЪЕКТ
 3040
 № ЛИСТА
 3
 ЛИСТ №



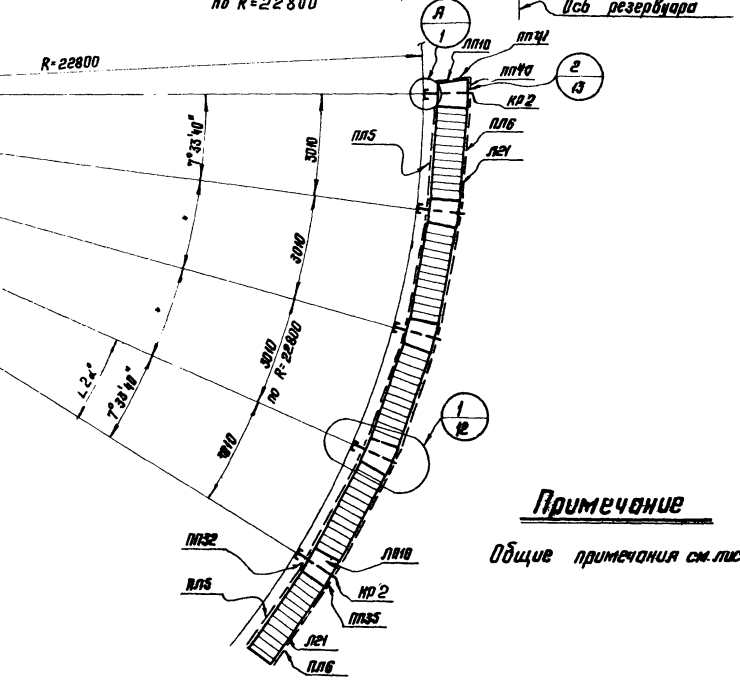
D мм	18980	22790
E мм	334	325

Примечание
 Общие примечания см. лист 1.

Исполнитель: [Signature]
 Проверен: [Signature]
 Конструктор: [Signature]
 Инженер: [Signature]
 Главный инженер: [Signature]
 Руководитель проекта: [Signature]
 Дата: [Date]



D мм.	34200	45600
B мм.	307	296



Примечание
 Общие примечания см. лист 1.

Исполнитель: [Signature] Проверено: [Signature] Утверждено: [Signature]
 Дата: [Date]

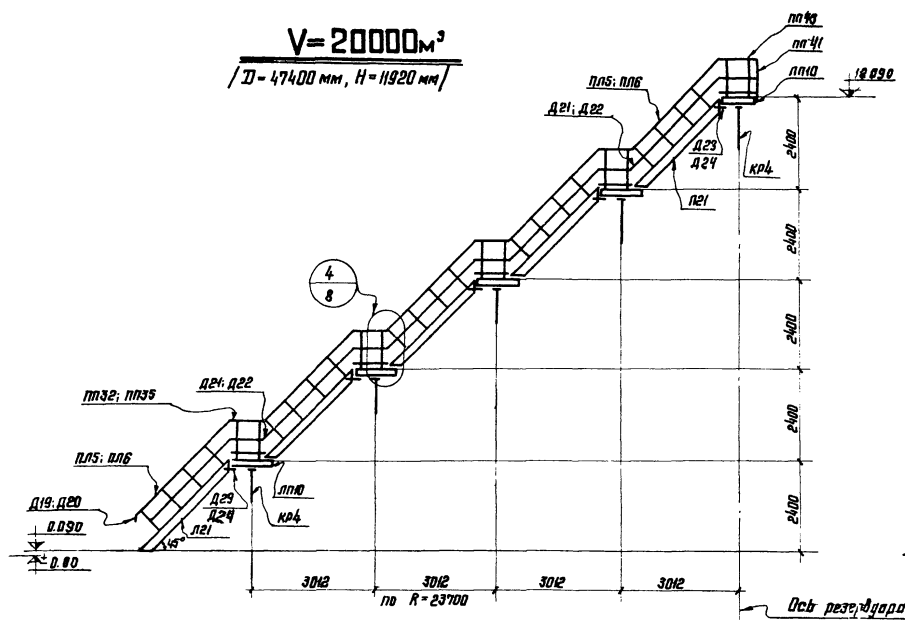


Монтажные схемы кольцевых лестниц.
 Развертки. Планы.

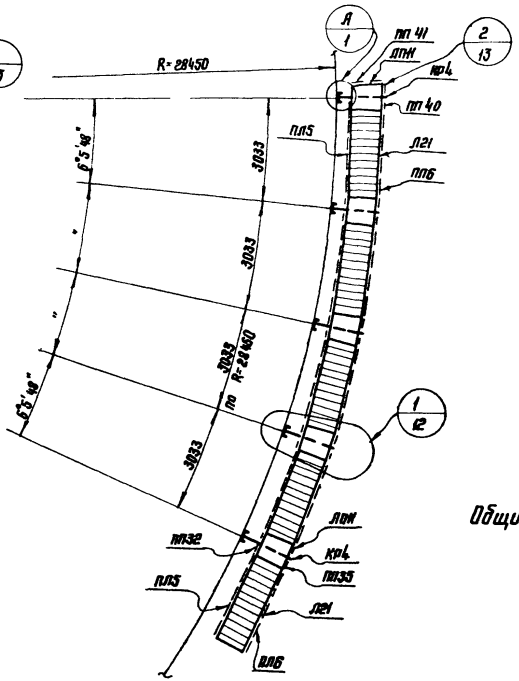
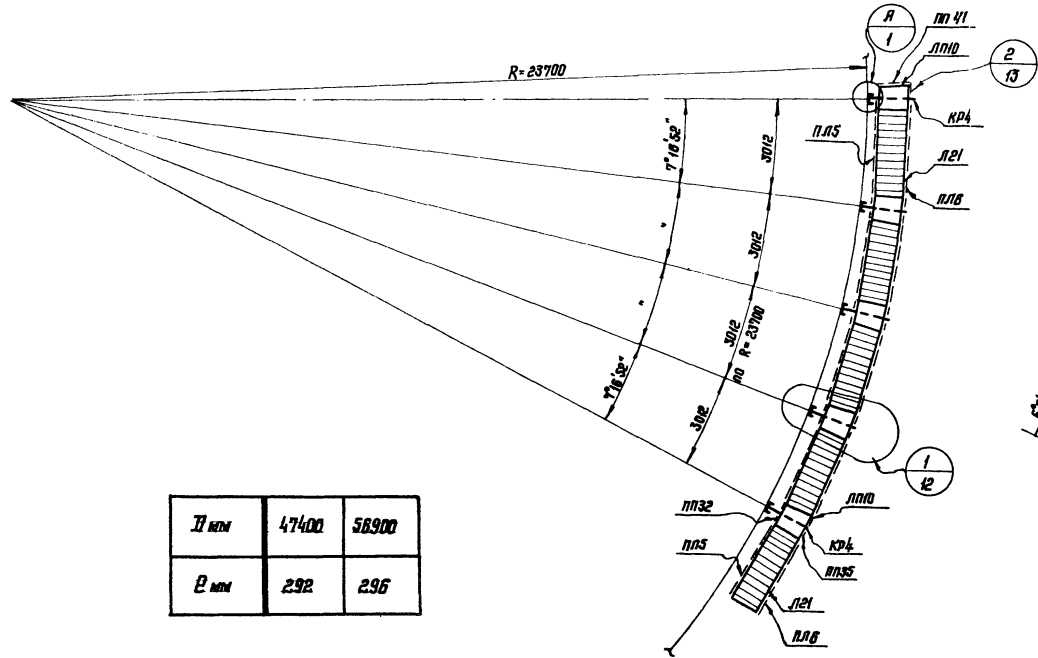
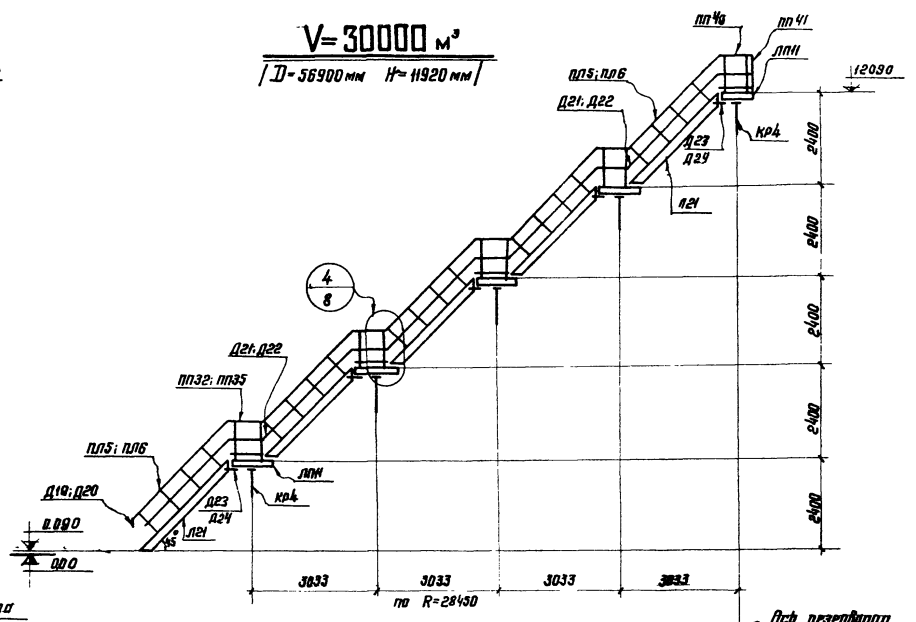
КЭ-03-4
 Лист 4

Выпр. объекта
69040
 № листа
5
 Инв. №

V = 20000 м³
 / D = 47400 мм, H = 11920 мм /



V = 30000 м³
 / D = 56900 мм, H = 11920 мм /



D мм	47400	56900
E мм	292	296

Примечание

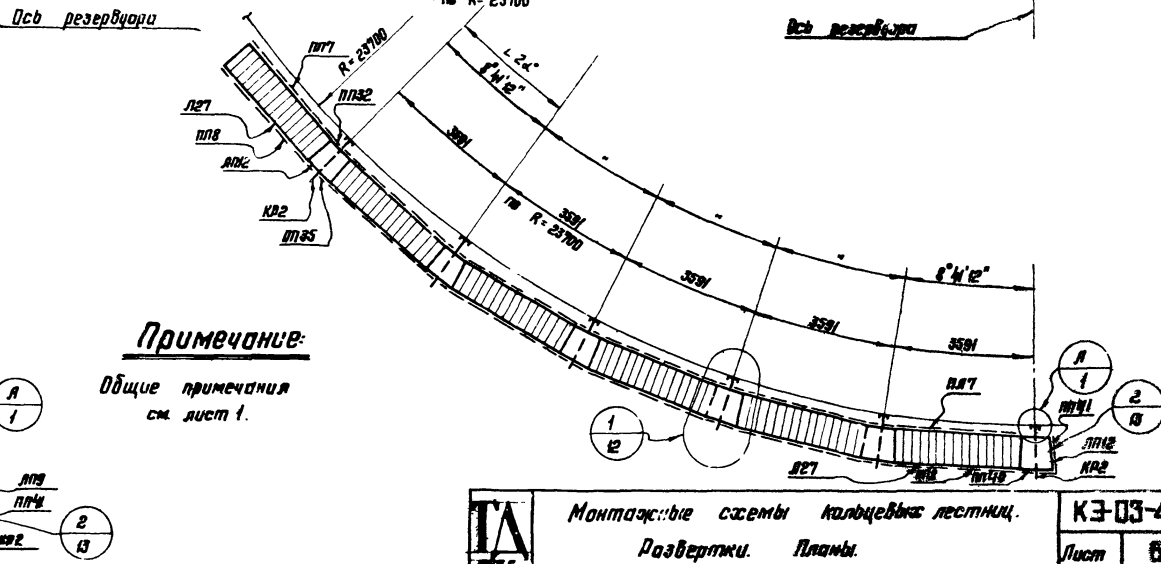
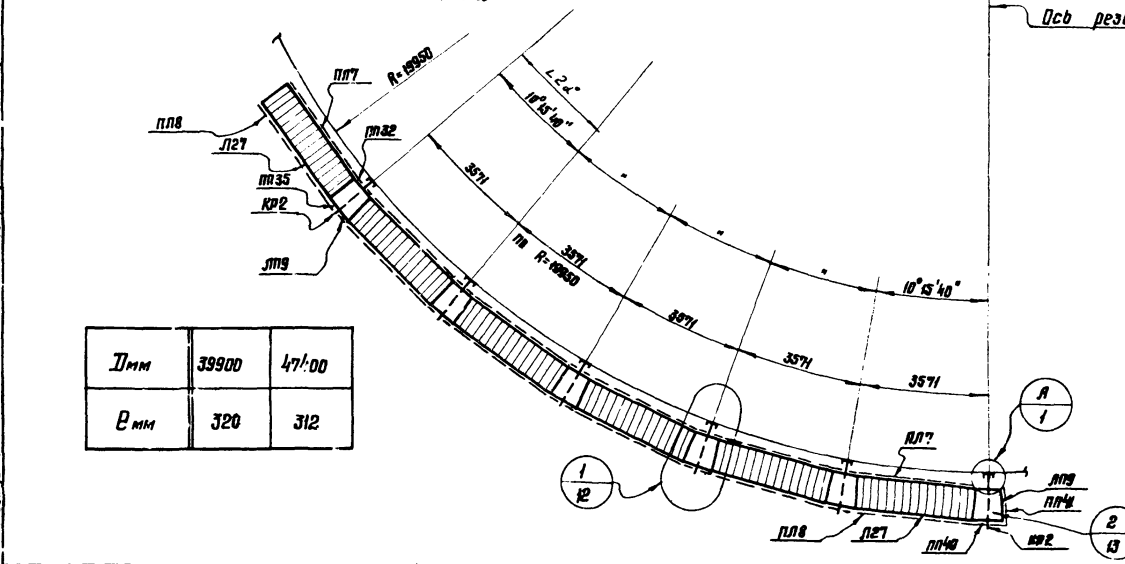
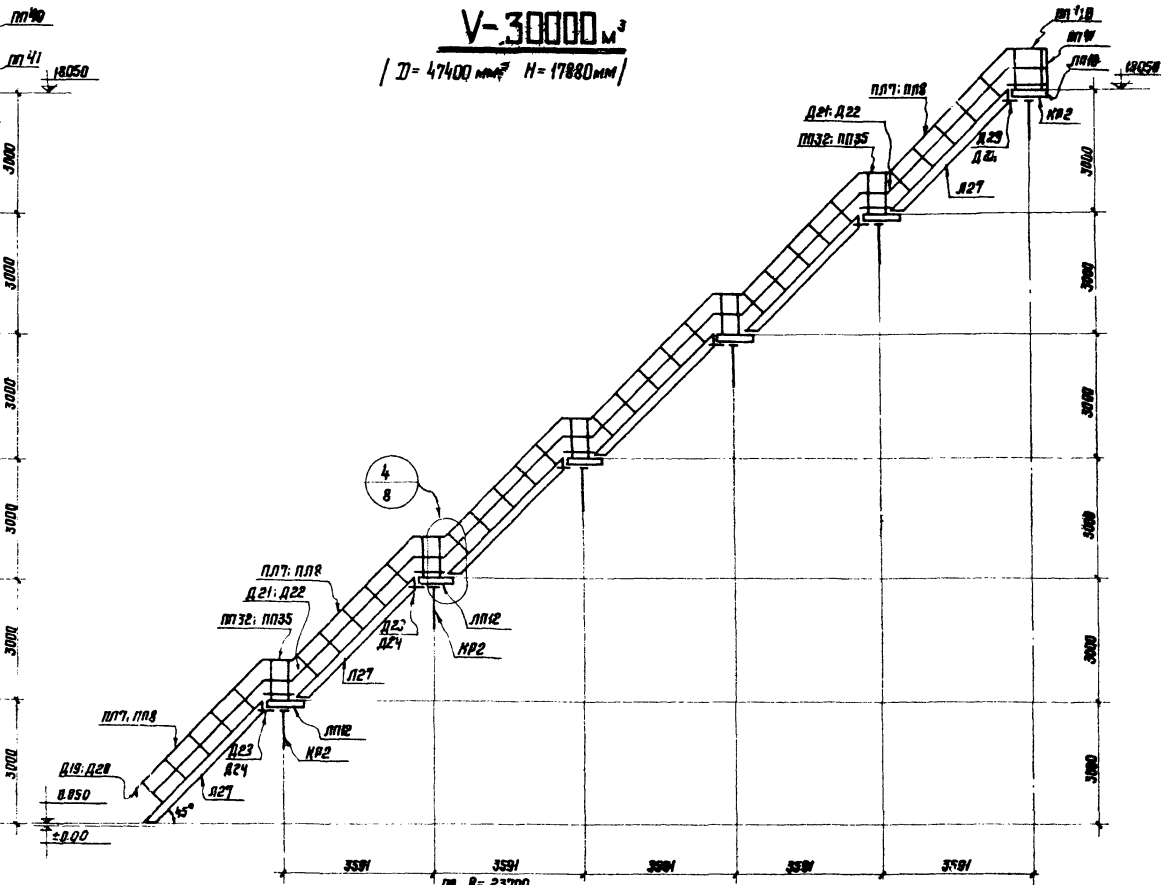
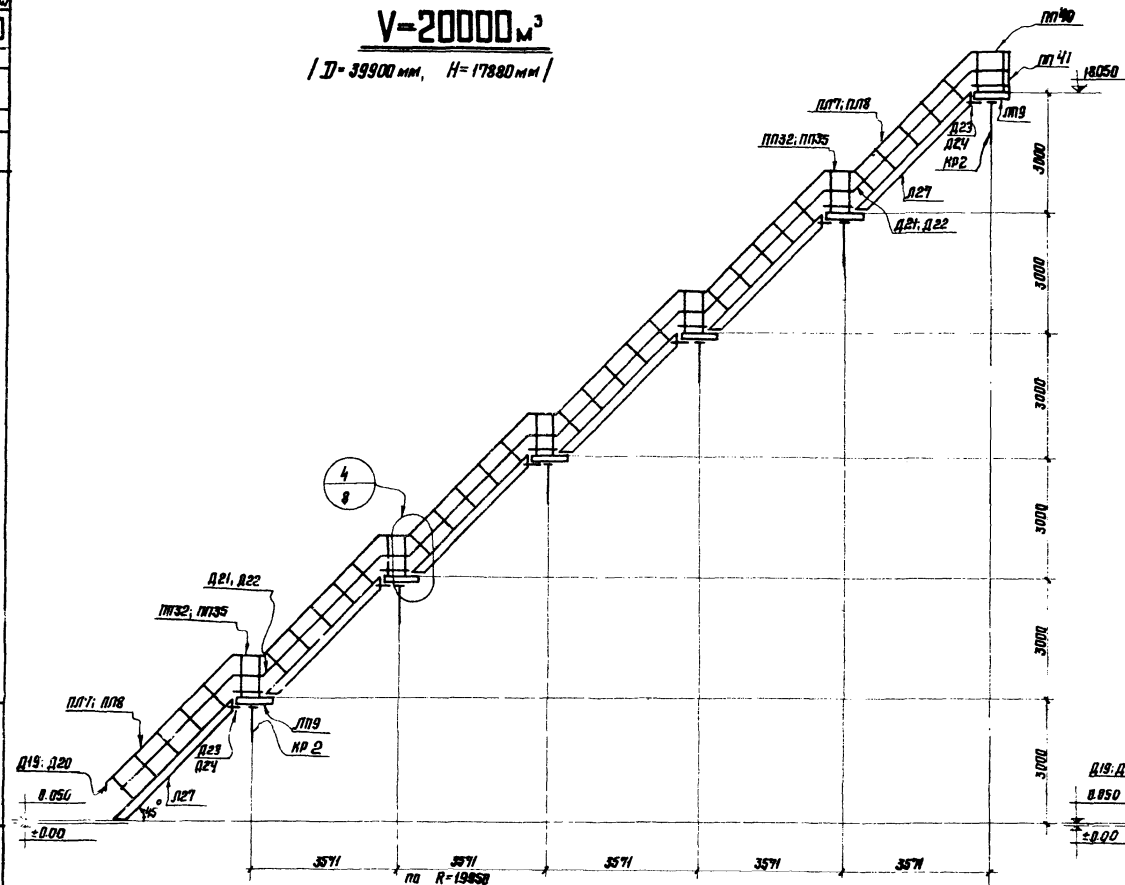
Общие примечания см. лист 1.

Исполнитель: [Signature]
 Проверен: [Signature]
 Утвержден: [Signature]
 Дата: [Date]

Объем
3040
Лист
6
№ 2

V=20000 м³
/ D=39900 мм, H=17880 мм /

V=30000 м³
/ D=47400 мм, H=17880 мм /



D мм	39900	47400
B мм	320	312

Примечание:
Общие примечания см. лист 1.



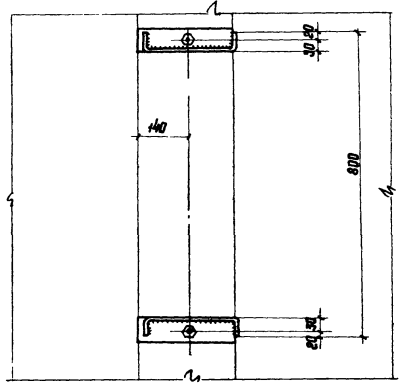
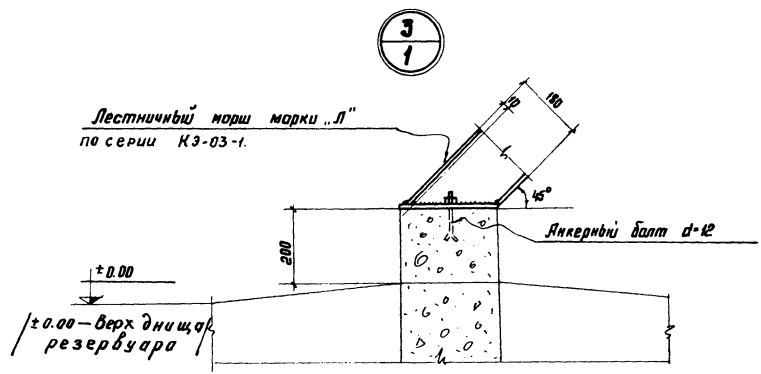
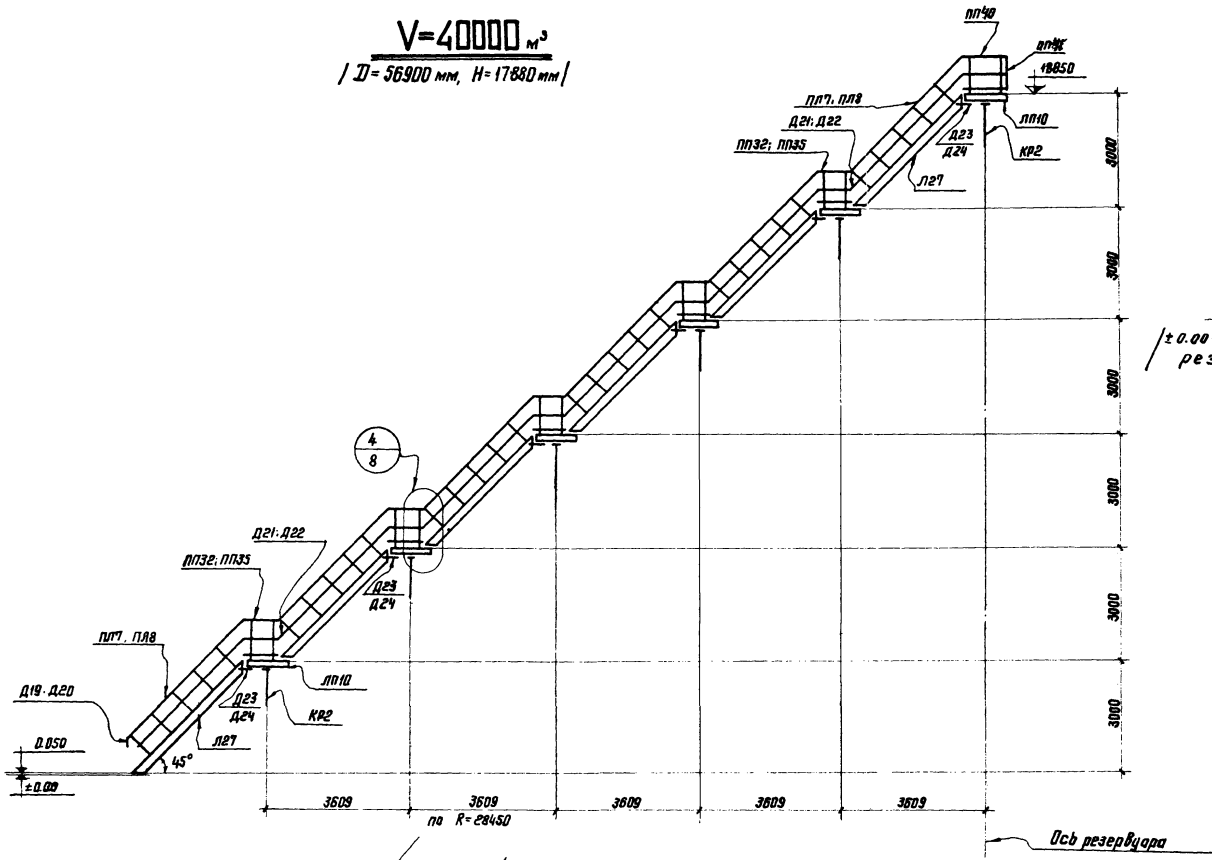
Монтажные узлы кольцевых лестниц.
Развертки. Планы.

КЭ-03-4
Лист 6

Условные обозначения
 ПП7, ПП8, ПП9, ПП32, ПП35, ПП27, ПП23, ПП24, ПП2, ПП41
 ПП1, ПП2, ПП3, ПП4, ПП5, ПП6, ПП7, ПП8, ПП9, ПП10, ПП11, ПП12, ПП13, ПП14, ПП15, ПП16, ПП17, ПП18, ПП19, ПП20, ПП21, ПП22, ПП23, ПП24, ПП25, ПП26, ПП27, ПП28, ПП29, ПП30, ПП31, ПП32, ПП33, ПП34, ПП35, ПП36, ПП37, ПП38, ПП39, ПП40, ПП41, ПП42, ПП43, ПП44, ПП45, ПП46, ПП47, ПП48, ПП49, ПП50, ПП51, ПП52, ПП53, ПП54, ПП55, ПП56, ПП57, ПП58, ПП59, ПП60, ПП61, ПП62, ПП63, ПП64, ПП65, ПП66, ПП67, ПП68, ПП69, ПП70, ПП71, ПП72, ПП73, ПП74, ПП75, ПП76, ПП77, ПП78, ПП79, ПП80, ПП81, ПП82, ПП83, ПП84, ПП85, ПП86, ПП87, ПП88, ПП89, ПП90, ПП91, ПП92, ПП93, ПП94, ПП95, ПП96, ПП97, ПП98, ПП99, ПП100

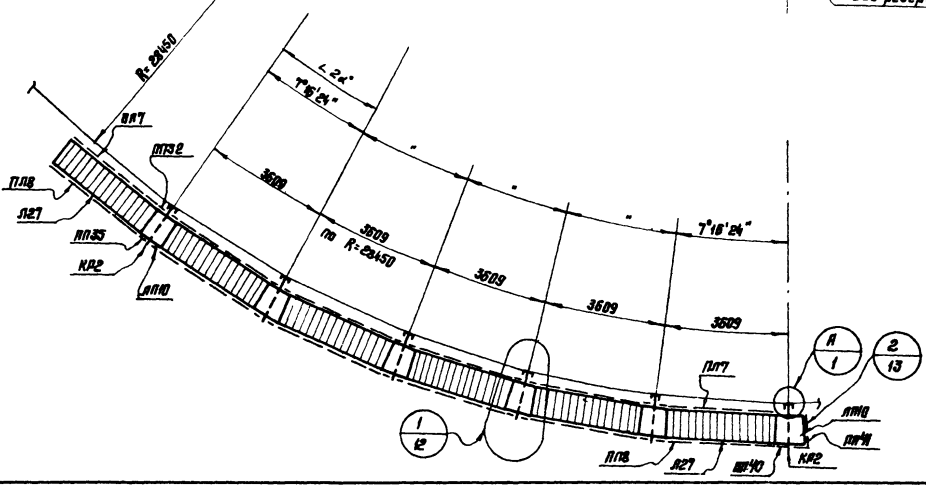
Итого объёмов
 69040
 № листа
 7
 Изв. № 2

$V=40000 \text{ м}^3$
 $D=56900 \text{ мм}, H=17830 \text{ мм}$



Исполнитель: [Signature]
 Проверено: [Signature]
 Конструктор: [Signature]
 Инженер: [Signature]
 Главный инженер: [Signature]
 Руководитель проекта: [Signature]
 Проектант: [Signature]
 Инженер-проектировщик: [Signature]
 Инженер-конструктор: [Signature]
 Инженер-электромеханик: [Signature]
 Инженер-строитель: [Signature]
 Инженер-механик: [Signature]
 Инженер-санитарно-технический: [Signature]
 Инженер-теплотехнический: [Signature]
 Инженер-химико-технологический: [Signature]
 Инженер-радиотехнический: [Signature]
 Инженер-автоматизации: [Signature]
 Инженер-информационных систем: [Signature]
 Инженер-охраны труда: [Signature]
 Инженер-экологии: [Signature]
 Инженер-по технике безопасности: [Signature]
 Инженер-по качеству: [Signature]
 Инженер-по охране окружающей среды: [Signature]
 Инженер-по энергетике: [Signature]
 Инженер-по пожарной безопасности: [Signature]
 Инженер-по безопасности жизнедеятельности: [Signature]
 Инженер-по охране здоровья: [Signature]
 Инженер-по охране объектов культурного наследия: [Signature]
 Инженер-по охране объектов историко-культурного наследия: [Signature]
 Инженер-по охране объектов археологического наследия: [Signature]
 Инженер-по охране объектов культурного наследия (памятники истории и культуры): [Signature]
 Инженер-по охране объектов историко-культурного наследия (памятники истории и культуры): [Signature]
 Инженер-по охране объектов археологического наследия (памятники истории и культуры): [Signature]

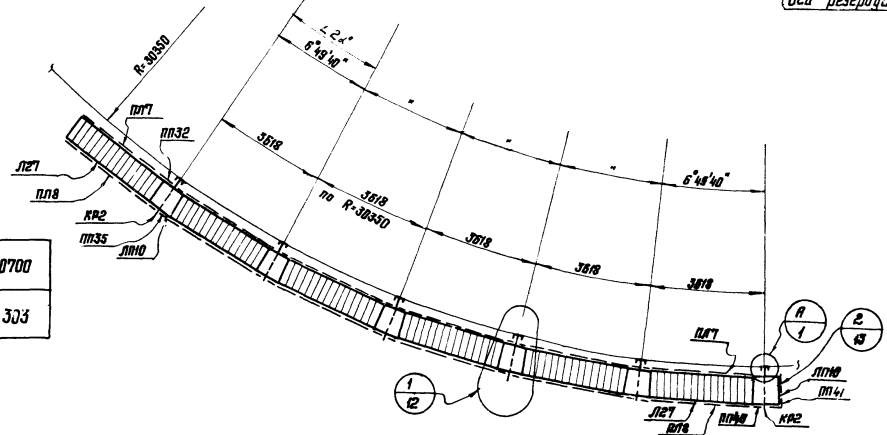
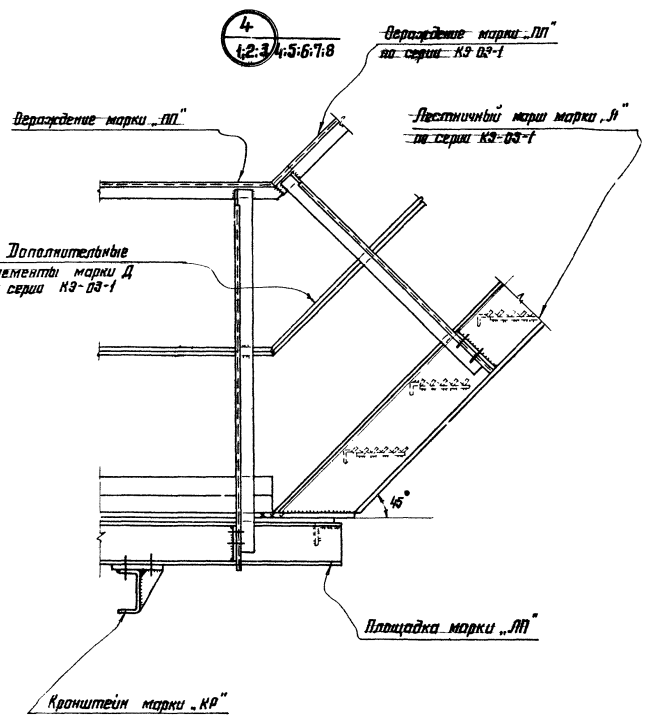
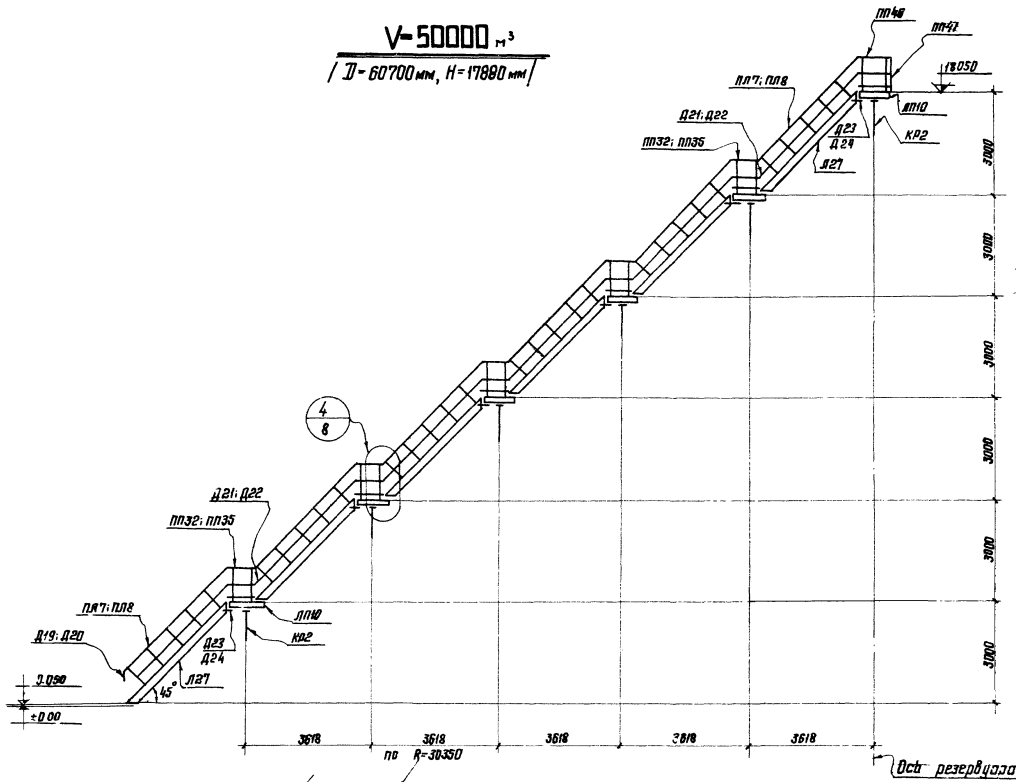
D мм.	56900
E мм.	315



Примечание
 Общие примечания см. лист 1.

1040
 листа
 8
 в. №2

$V = 50000 \text{ м}^3$
 $D = 60700 \text{ мм}, H = 17800 \text{ мм}$



Диаметр	60700
Высота	303

Примечание

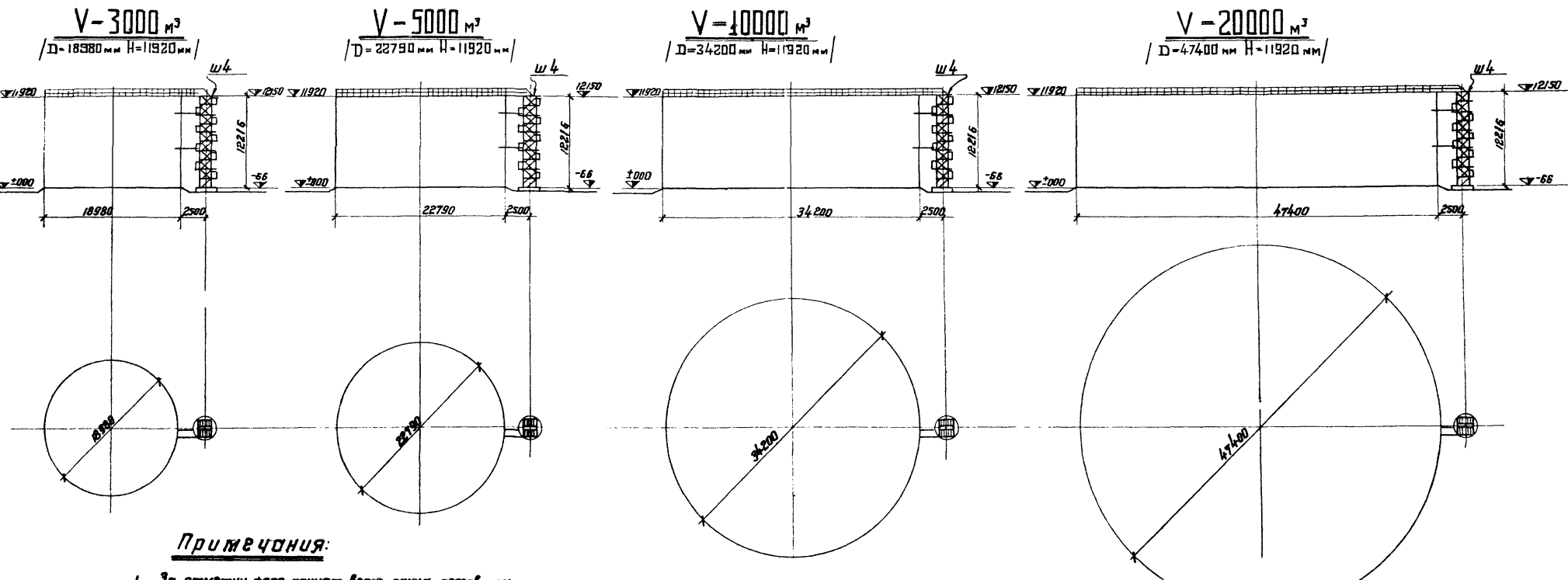
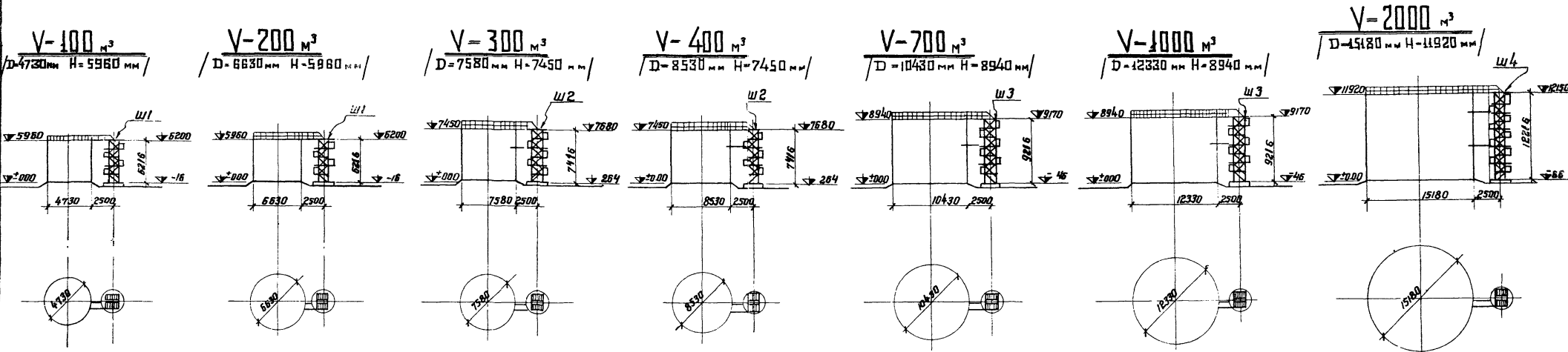
Всё: примечания см. лист 1.



Монтажная схема калывейной лестницы.
 Развертка. План. Узел 4.

КЗ-03-4
 Лист 8

63040
 ЛИСТ
 9
 Инв. №



Примечания:

1. За отметку 2000 принят верх дна резервуара.
2. При изменении высоты резервуара соответственно изменить отметку низа лестницы.

Проектировщик: [Signature]
 Инженер: [Signature]
 Проверил: [Signature]
 Утвердил: [Signature]
 Дата: 1986.



Схемы шпигельных лестниц.

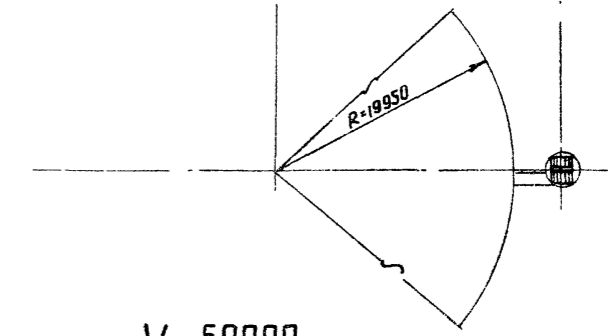
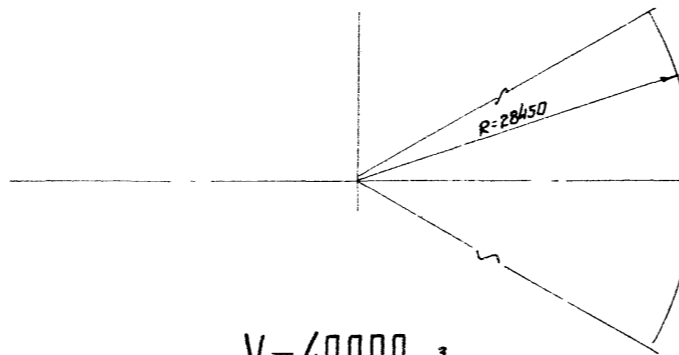
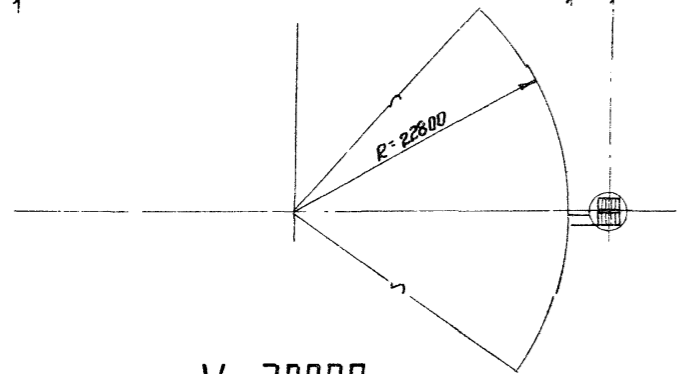
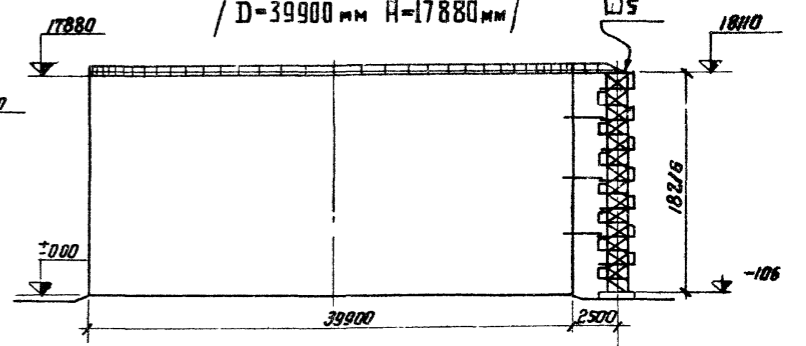
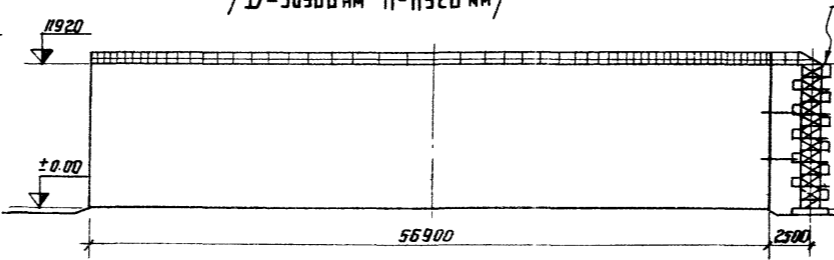
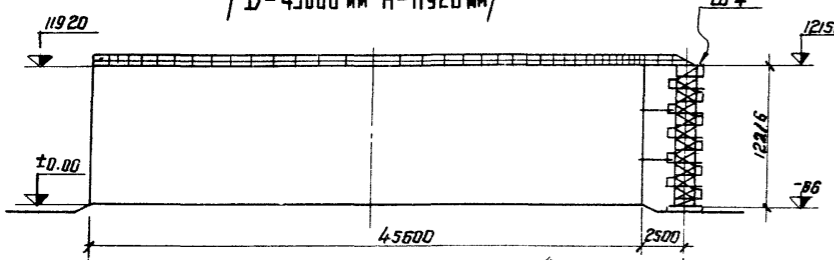
К3-03-4
 ЛУСТ

объект
040
лист
1

$V = 20000 \text{ м}^3$
/ $D = 45600 \text{ мм}$ $H = 11920 \text{ мм}$ /

$V = 30000 \text{ м}^3$
/ $D = 56900 \text{ мм}$ $H = 11920 \text{ мм}$ /

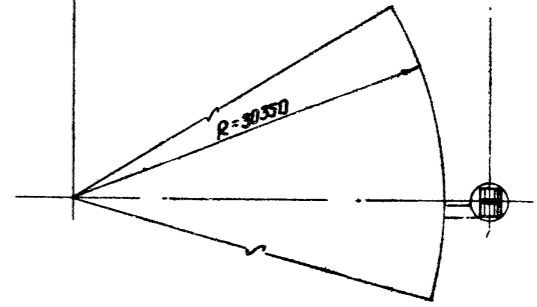
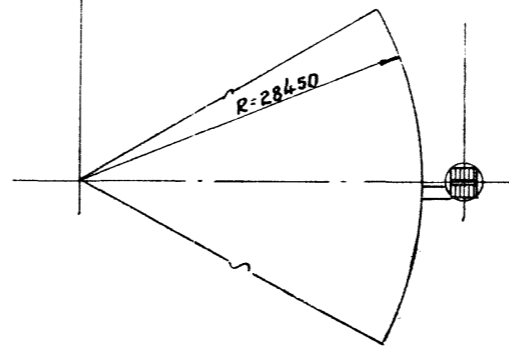
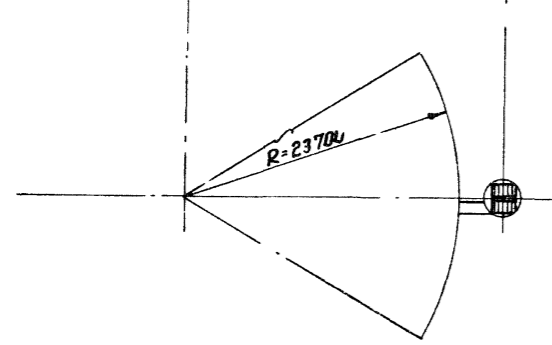
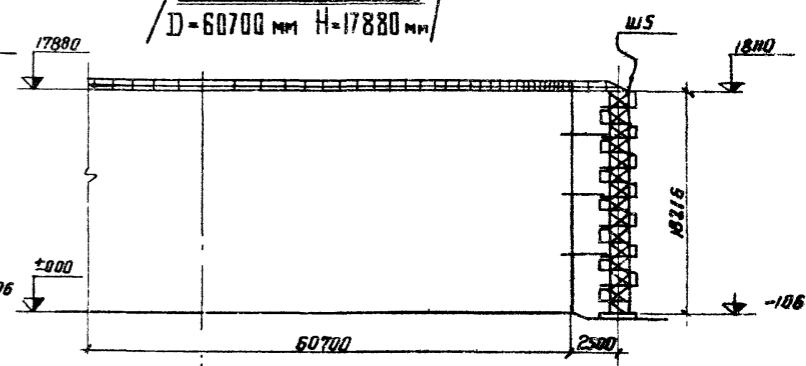
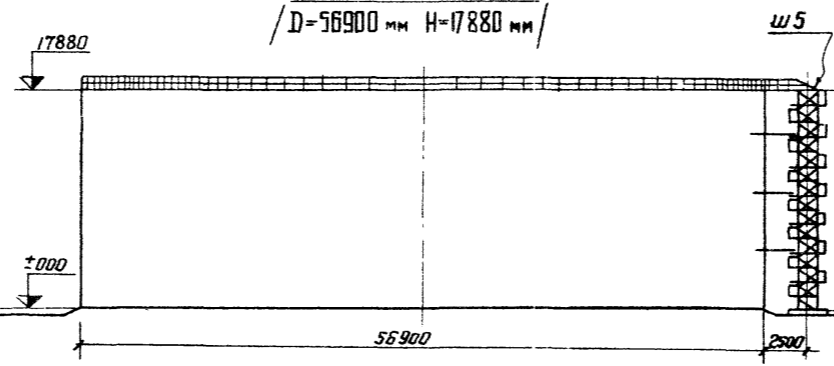
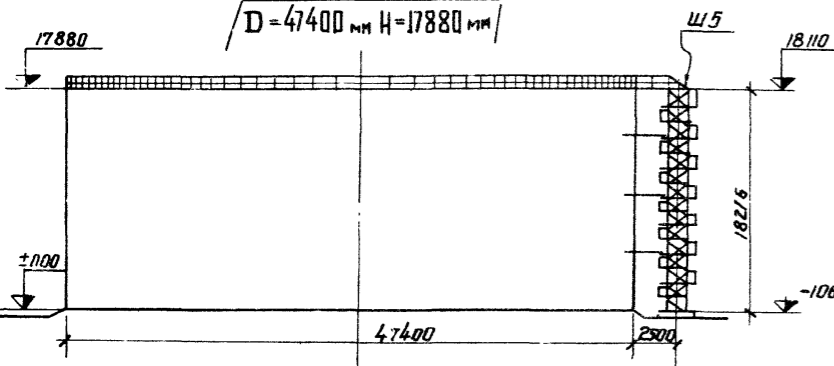
$V = 20000 \text{ м}^3$
/ $D = 39900 \text{ мм}$ $H = 17880 \text{ мм}$ /



$V = 30000 \text{ м}^3$
/ $D = 47400 \text{ мм}$ $H = 17880 \text{ мм}$ /

$V = 40000 \text{ м}^3$
/ $D = 56900 \text{ мм}$ $H = 17880 \text{ мм}$ /

$V = 50000 \text{ м}^3$
/ $D = 60700 \text{ мм}$ $H = 17880 \text{ мм}$ /



физическое
Установлено
1988 г.
1988 г.

ТА
1966 г.

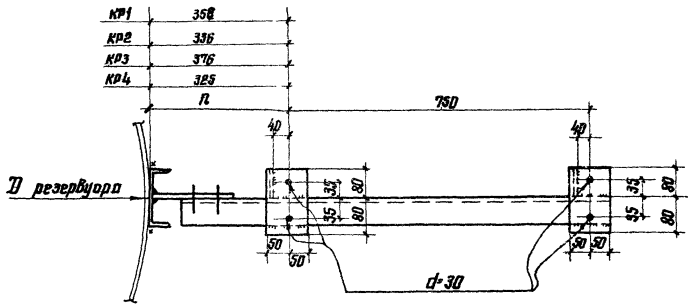
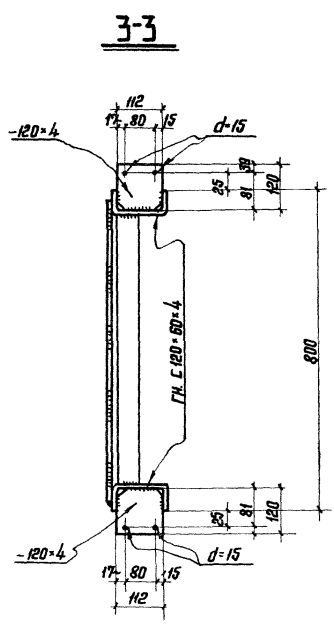
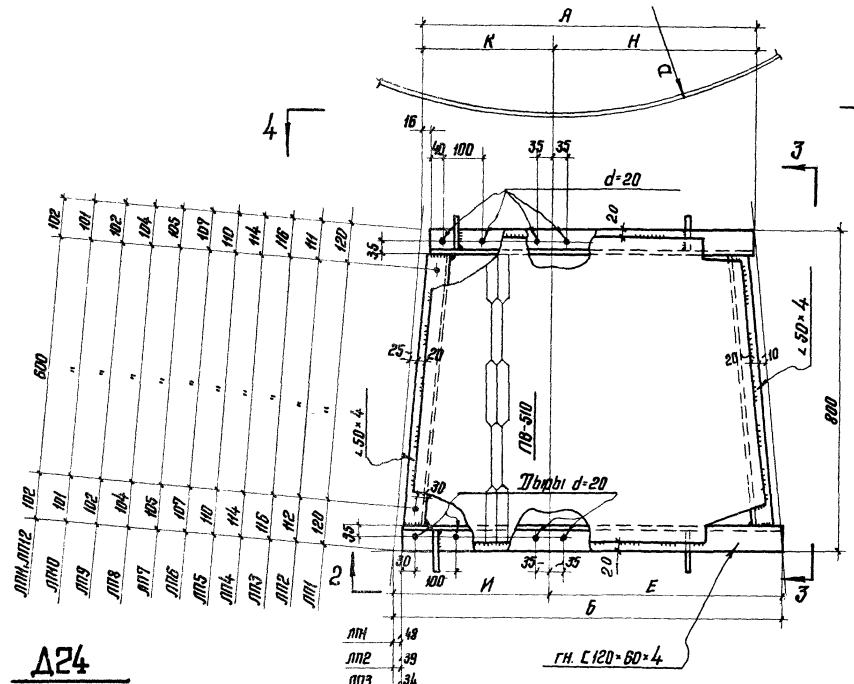
Схема шахтных лестниц.

КЗ-03-4
Лист 10

Шифр объекта
59040
 № листа
11
 Инв. №

ЛП1 ЛП2 ЛП3 ЛП4 ЛП5 ЛП6 ЛП7 ЛП8 ЛП9 ЛП10 ЛП11 ЛП12

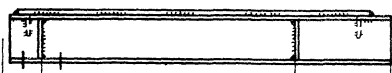
КР1 КР2 КР3 КР4



Л24

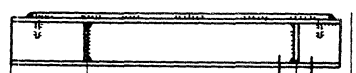
ЛП1	48
ЛП2	49
ЛП3	34
ЛП4; ЛП5; ЛП6	36
ЛП7; ЛП8; ЛП9; ЛП10; ЛП11; ЛП12	39

2-2



ЛП1	118	720	320
ЛП2	29	720	270
ЛП3	94	720	310
ЛП4	116	630	380
ЛП5	106	630	330
ЛП6	108	630	310
ЛП7	100	630	290
ЛП8	89	630	280
ЛП9	108	560	310
ЛП10	108	560	290
ЛП11	100	560	290
ЛП12	100	560	300

4-4

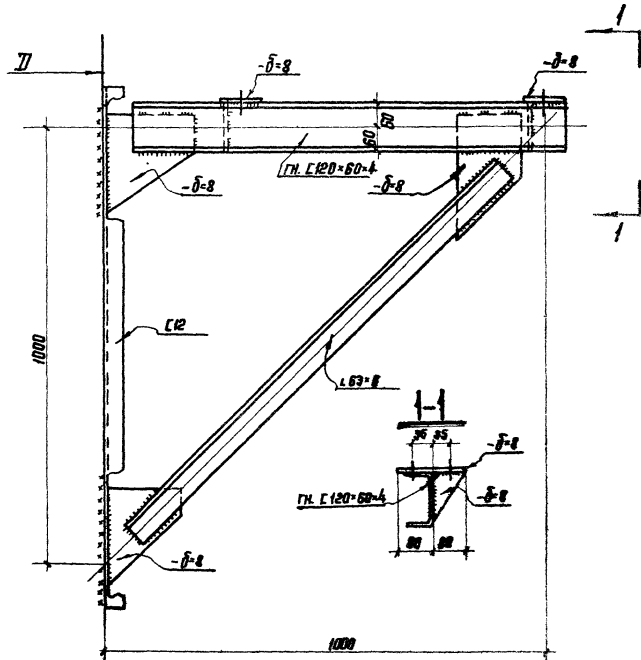


ЛП1	220	320	118
ЛП2	270	320	118
ЛП3	250	320	118
ЛП4	270	320	118
ЛП5	240	370	118
ЛП6	270	370	118
ЛП7	280	410	118
ЛП8	280	410	118
ЛП9	380	410	118
ЛП10	320	410	118
ЛП11	330	410	118
ЛП12	320	410	118

Примечания:

1. Монтажные схемы см. листы 1-8
2. Узлы см. лист 12-13
3. Сварные швы $\delta_{\text{ш}}=4\text{ мм}$. Сварку выполнять электродами Э42. ГОСТ 9467-60.
4. Узлы Л23; Л24 размеры "а", "б" устанавливаются для каждого резервуара отдельно при изготовлении чертежей ИИЭ.
5. Размеры А; Б; В; Г; И; К; Л см. ключ на стр. 4

в. Соп Л для Л23; Л24 см. листы 1-8



Площадки, кронштейны,
 дополнительные элементы.

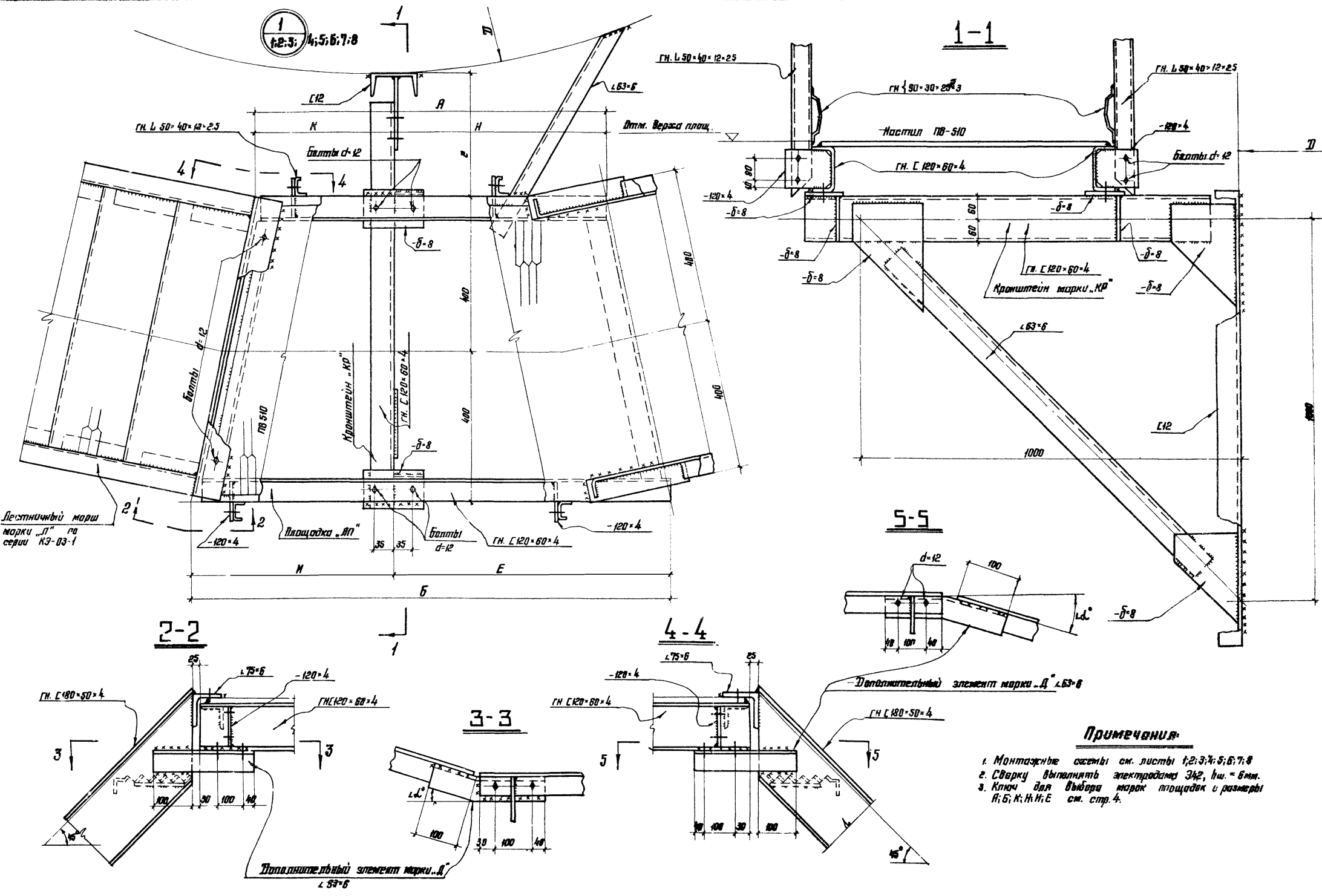
КЭ-03-4

Лист № **II**

Проект: [Blank]
 Исполнитель: [Blank]
 Проверка: [Blank]
 Инженер: [Blank]
 Конструктор: [Blank]
 Чертежник: [Blank]

9040
12
№ 12

Исполнитель: Лисов В.А.
Проверил: Лисов В.А.
Утвердил: Лисов В.А.
Инженер: Лисов В.А.
Архитектор: Лисов В.А.



Примечания:

1. Монтажные узлы см. листы 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
2. Сварку выполнять электродами Э42, t_{св} = 6 мм.
3. Ключи для выбора марок площадок и размеры А; Б; К; Н; И; Е см. стр. 4.



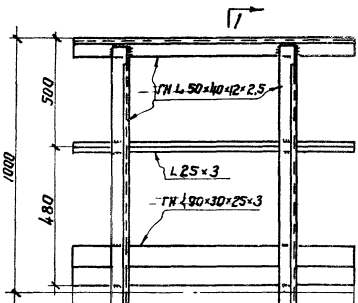
Узел 1

КЗ-03-4
Лист 12

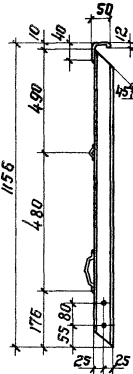
Идентификация
69040
Листа
13
ИВР №

ПП30; ПП31; ПП32; ПП33;

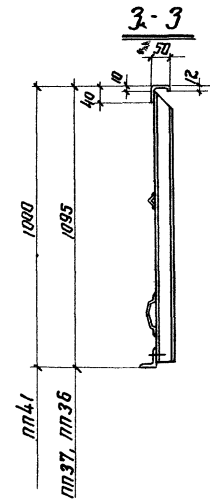
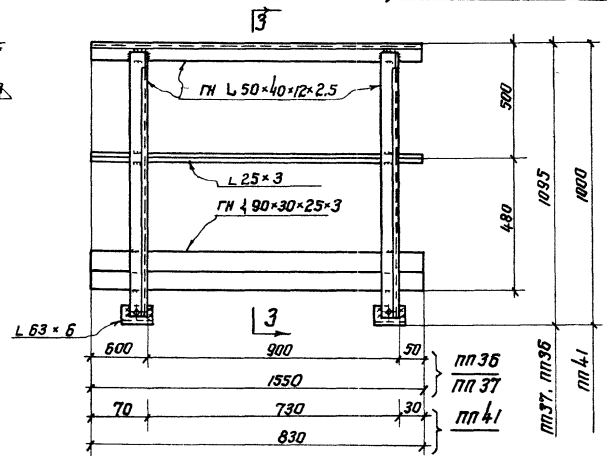
ПП34; ПП35; ПП38; ПП39; ПП40.



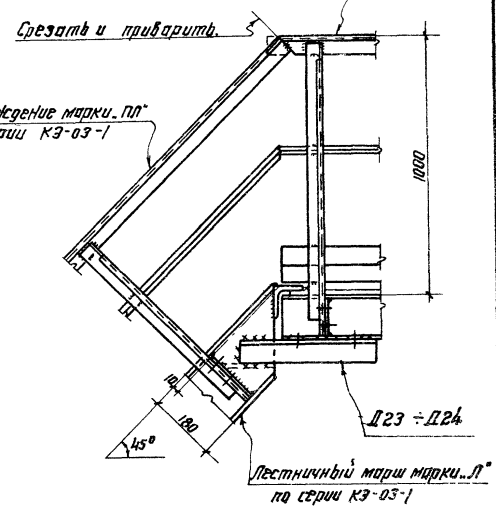
80	320	130	} ПП30
80	530	130	
80	370	130	} ПП31
140	580	130	
140	410	130	} ПП32
140	680	130	
140	720	140	} ПП33
130	1000		
130	630	170	} ПП34
130	930		
130	560	130	} ПП35
140	820		
140	720	330	} ПП38
130	1170		
130	630	370	} ПП39
130	1130		
130	580	320	} ПП40
	1010		



ПП36; ПП37 / относительно ПП36 / ПП41



5-5

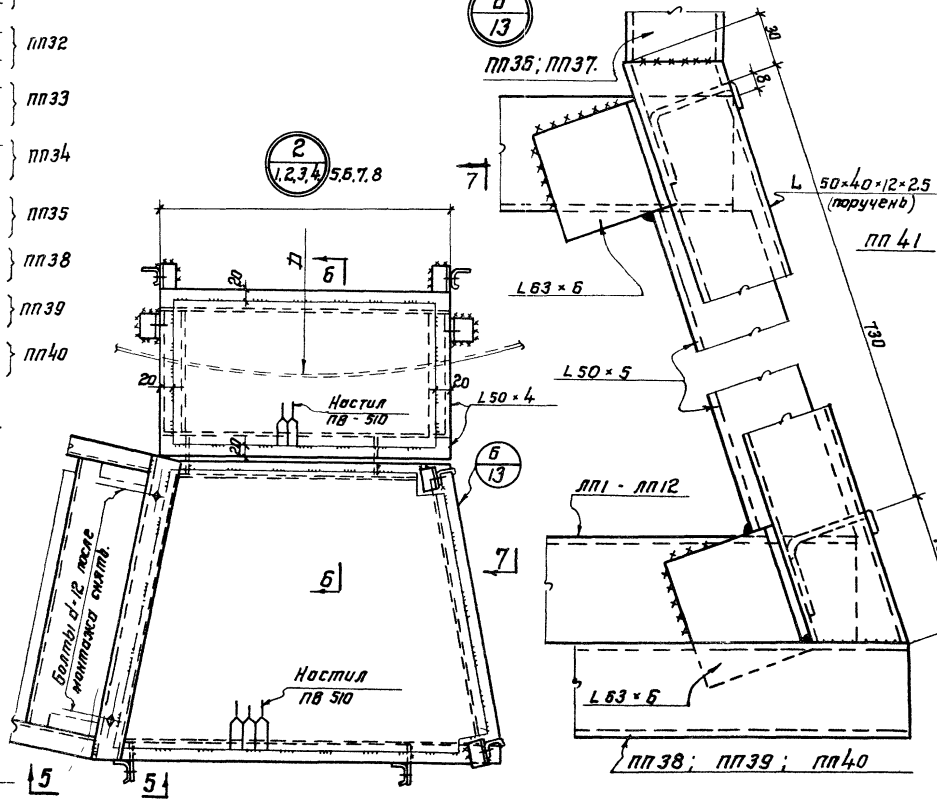


Б
13

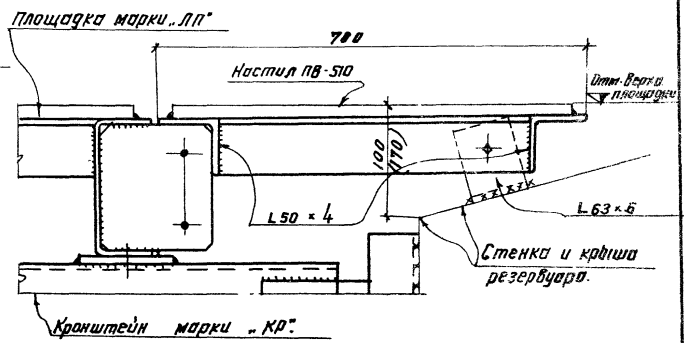
ПП36; ПП37

Б
13

1,2,3,4,5,6,7,8



Б-Б



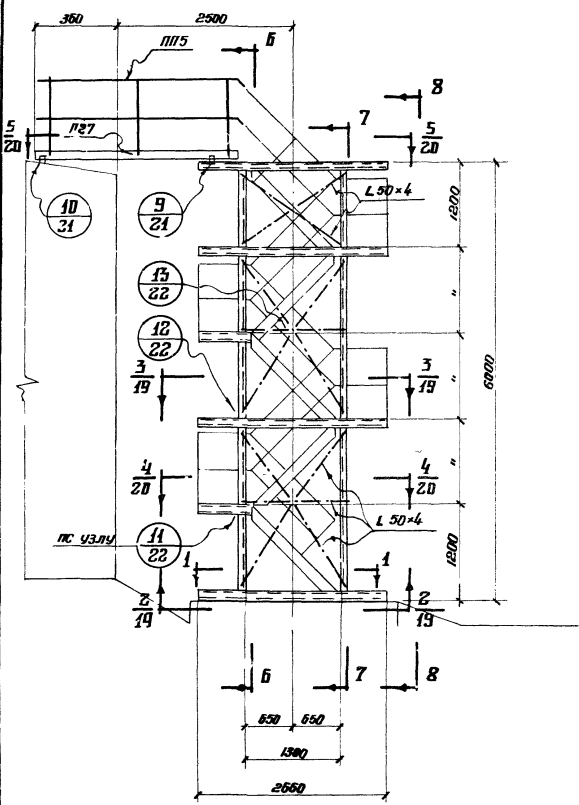
- ПРИМЕЧАНИЯ:**
- Сварку выполнять электродами Э42 ГОСТ 9467-69, \$d_{св} = 4\$ мм.
 - В разрезе Б-Б размер (170 мм) дан для резервуаров объемом 10000 - 50000 м³.

Проверено	Проверено	Проверено	Проверено	Проверено	Проверено
Д.И.И.	Д.И.И.	Д.И.И.	Д.И.И.	Д.И.И.	Д.И.И.
Г.И.И.	Г.И.И.	Г.И.И.	Г.И.И.	Г.И.И.	Г.И.И.
Г.И.И.	Г.И.И.	Г.И.И.	Г.И.И.	Г.И.И.	Г.И.И.
Г.И.И.	Г.И.И.	Г.И.И.	Г.И.И.	Г.И.И.	Г.И.И.
Г.И.И.	Г.И.И.	Г.И.И.	Г.И.И.	Г.И.И.	Г.И.И.

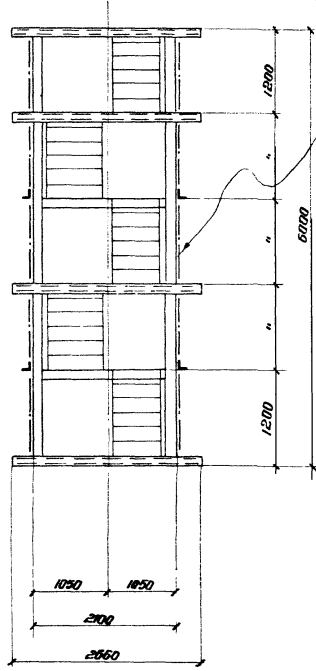
ТА 1985г. Ограждения. Узлы 2,Б. КЭ-03-4 Лист 13

Ш 1

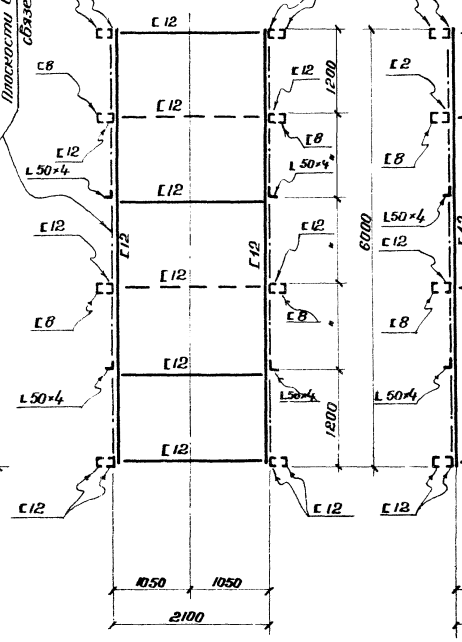
040
ИСТ
ИП



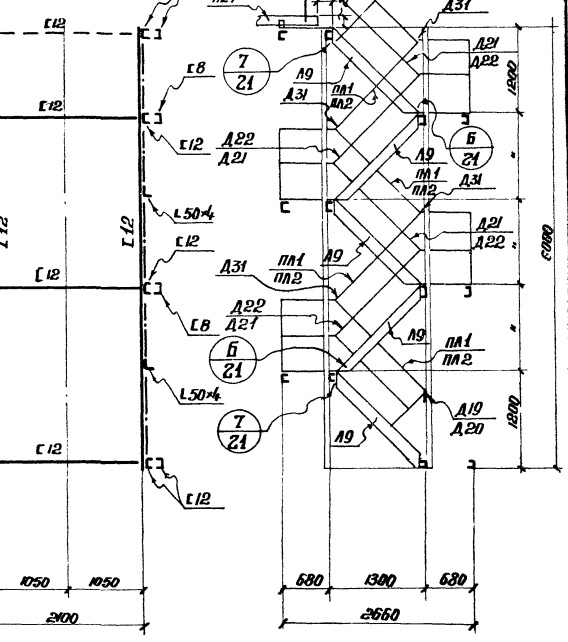
8-8



б-б



7-7

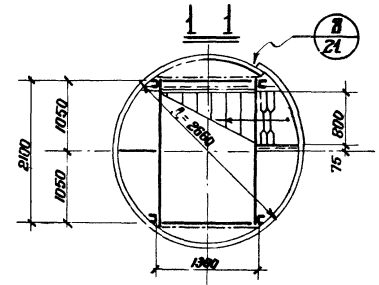


МОНТАЖНАЯ СХЕМА ЛЕСТНИЦЫ

Исполн. А.И.С. / Проверил И.И.С. / Утвердил И.И.С. / Дата 10.05.1966

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Монтажные марки П27, П25, Л9, ПЛ1, ПЛ2, Д19, Д20, Д21, Д22 по серии КЭ-03-1
2. Элементы, показанные пунктиром -- вырезать после установки шахты на фундамент, использовать их для крепления шахты к резервуару.



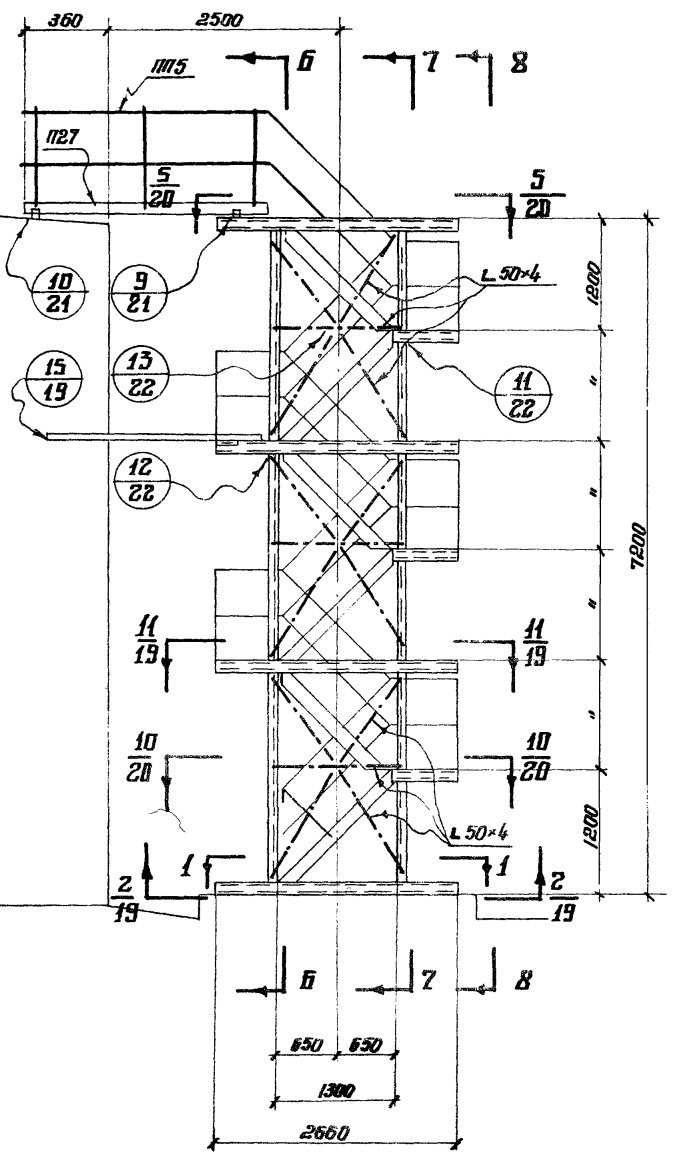
ТА
1966

ШАХТНАЯ ЛЕСТНИЦА Ш 1.

КЭ-03-4
Лист 14

Ш 2

Идентификация объекта
 69040
 № листа
 15
 Инв. №

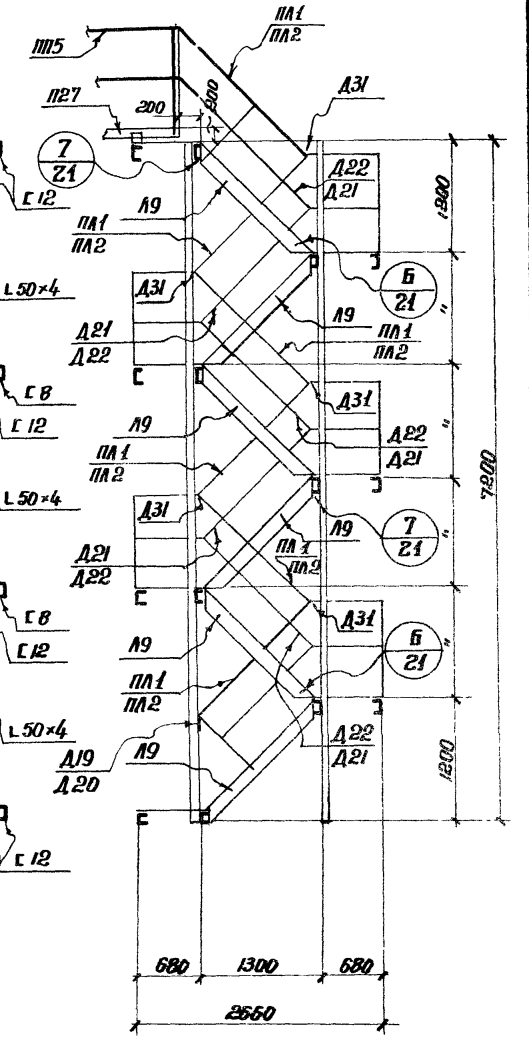
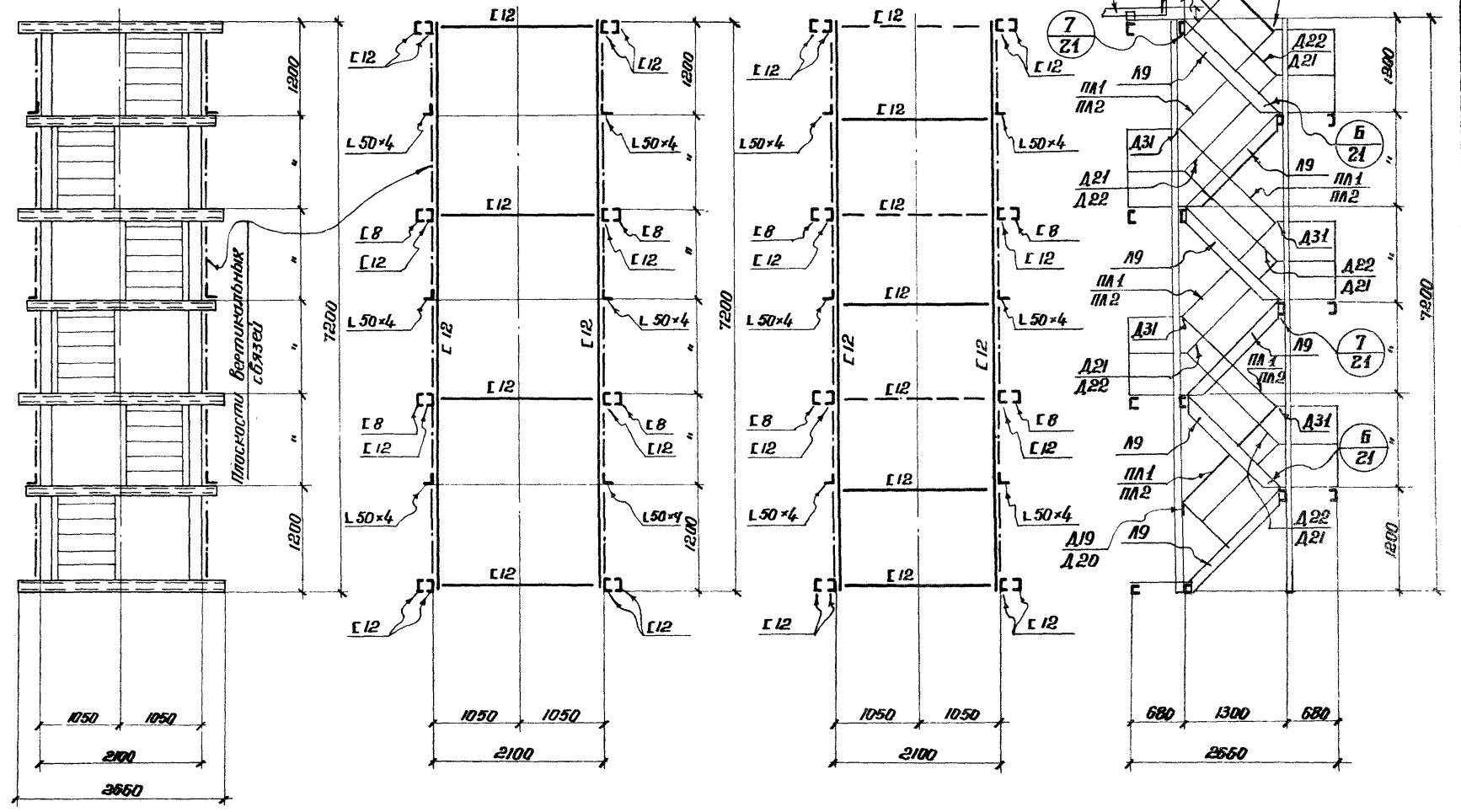


8 - 8

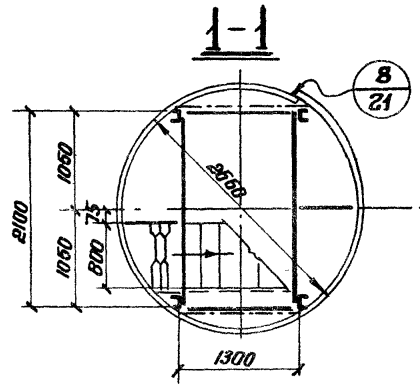
б - б

7 - 7

МОНТАЖНАЯ СХЕМА ЛЕСТНИЦЫ



Главный инженер: [подпись]
 Проектировщик: [подпись]
 Конструктор: [подпись]
 Изготовитель: [подпись]
 Проверщик: [подпись]
 Файл выгрузки: [подпись]
 1966г.



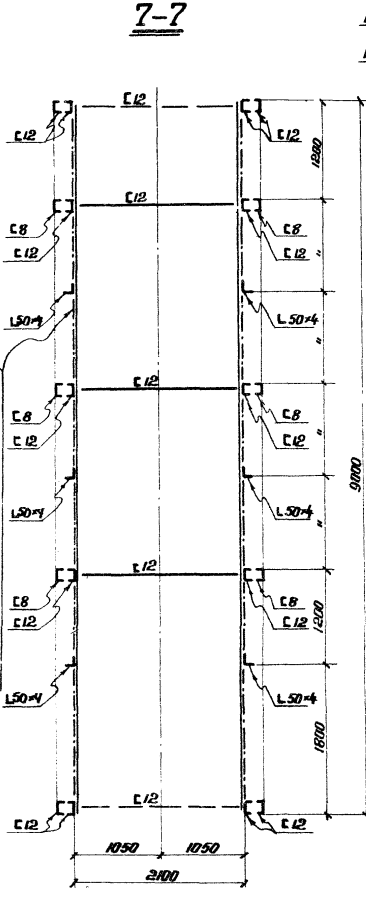
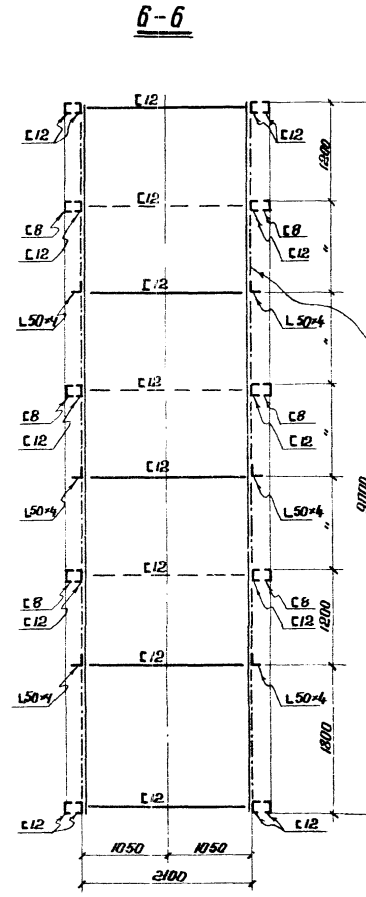
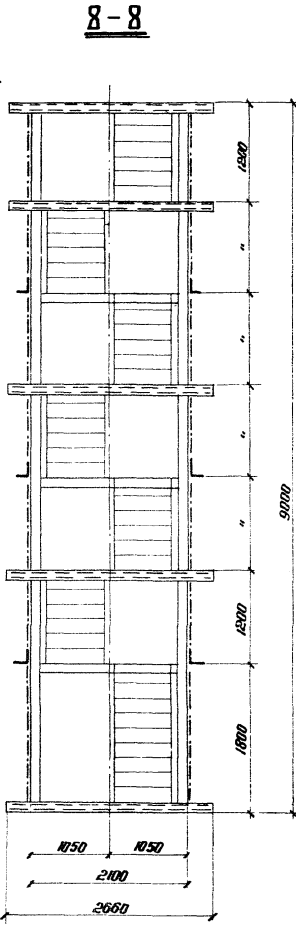
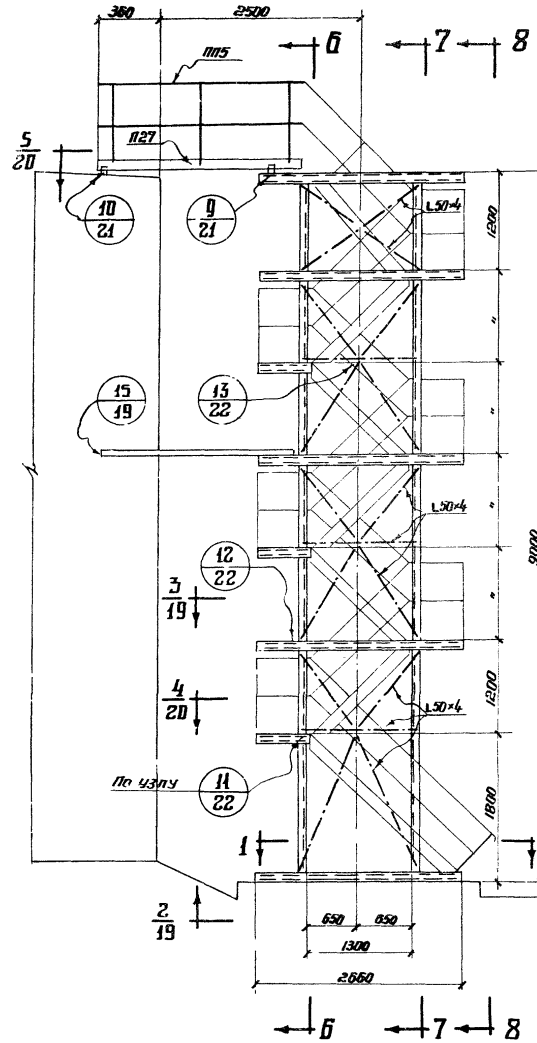
Примечания:

1. Монтажные марки П27, П15, Л9, ПЛ1, ПЛ2, Д19, Д20, Д21, Д22 - по серии КЭ-03-1.
2. Элементы показанные пунктиром -- обрезать после установки шахты на фундаменте, использовать их для крепления шахты к резервуару.

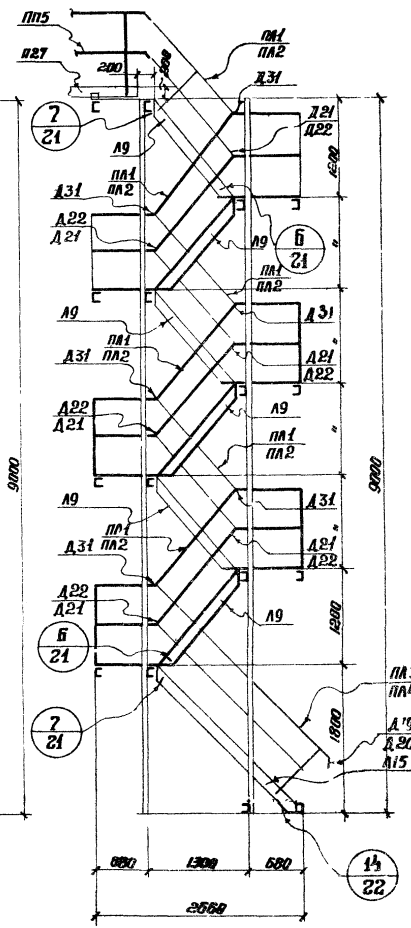
ШАХТНАЯ ЛЕСТНИЦА Ш 2

КЭ-03-4
ЛИСТ 15

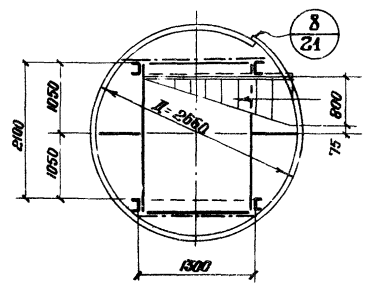
№ проекта
046
лист
6
в.ч.с



МОНТАЖНАЯ СХЕМА ЛЕСТНИЦЫ



1-1



Примечания:

1. Монтажные марки П27, П15, Л9, Л13, ПЛ1, ПЛ2, ПЛ3, ПЛ4, Д19, Д20, Д21, Д22 - по серии КЭ-03-1.
2. Элементы, показанные пунктиром - обрезать после установки шахты на фундамент, использовать их для крепления шахты к резервуару.

Исполнители:
Проектировщик: [Инициалы]
Инженер: [Инициалы]
Инженер-конструктор: [Инициалы]
Инженер-технолог: [Инициалы]
Инженер-электронщик: [Инициалы]
Инженер-механик: [Инициалы]
Инженер-строитель: [Инициалы]
Инженер-энергетик: [Инициалы]
Инженер-химик: [Инициалы]
Инженер-биолог: [Инициалы]



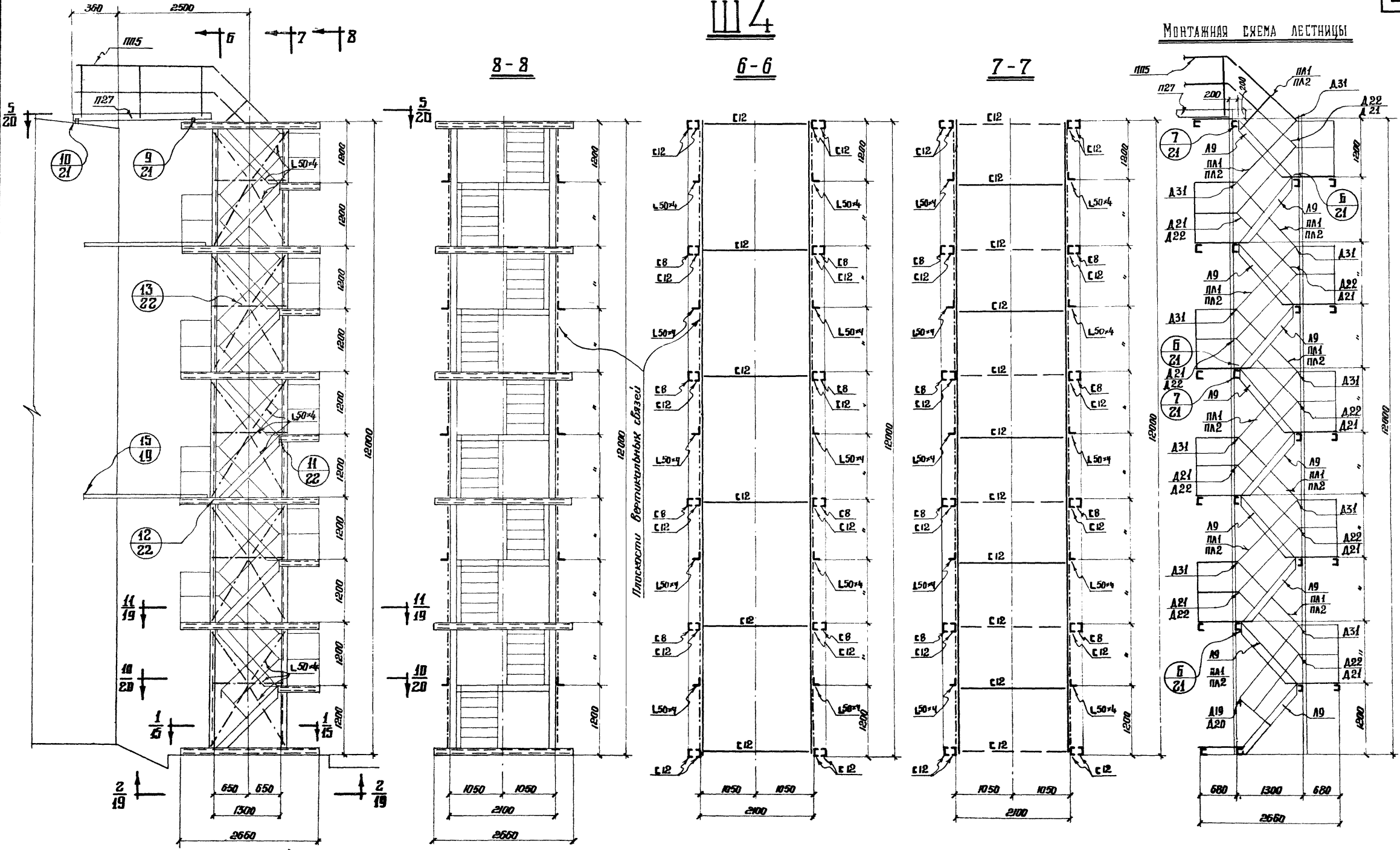
ШАКТНАЯ ЛЕСТНИЦА ШЗ

КЭ-03-4
лист 16

№ проекта
69040
№ листа
17
Шиб. №

МОНТАЖНАЯ СХЕМА ЛЕСТНИЦЫ

Ш 4



Плоскости вертикальных связей

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 14.

Инженер ПИИ	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
М.И. Сидорова	В.И. Сидорова	В.И. Сидорова	В.И. Сидорова	В.И. Сидорова	В.И. Сидорова
Проектировщик	Проектировщик	Проектировщик	Проектировщик	Проектировщик	Проектировщик
Л.И. Сидорова	Л.И. Сидорова	Л.И. Сидорова	Л.И. Сидорова	Л.И. Сидорова	Л.И. Сидорова
Проверщик	Проверщик	Проверщик	Проверщик	Проверщик	Проверщик
В.И. Сидорова	В.И. Сидорова	В.И. Сидорова	В.И. Сидорова	В.И. Сидорова	В.И. Сидорова
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
В.И. Сидорова	В.И. Сидорова	В.И. Сидорова	В.И. Сидорова	В.И. Сидорова	В.И. Сидорова
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
В.И. Сидорова	В.И. Сидорова	В.И. Сидорова	В.И. Сидорова	В.И. Сидорова	В.И. Сидорова



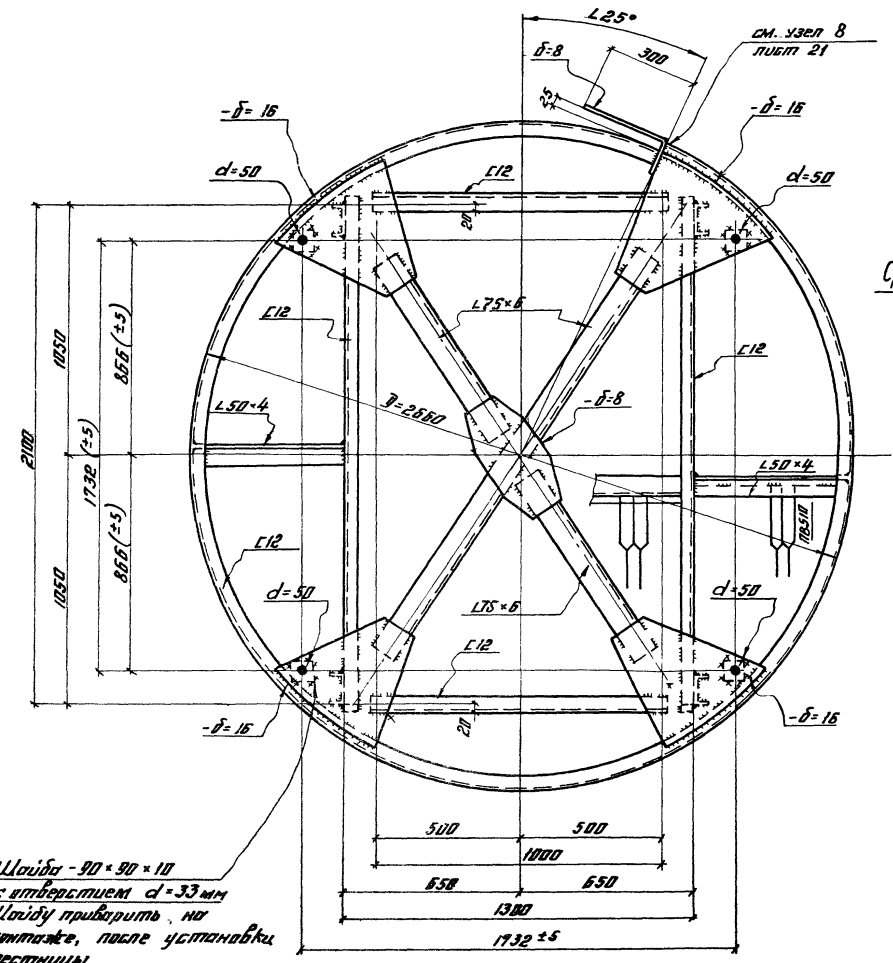
ШАХТНАЯ ЛЕСТНИЦА Ш 4

КЭ-03-4
ЛИСТ 17

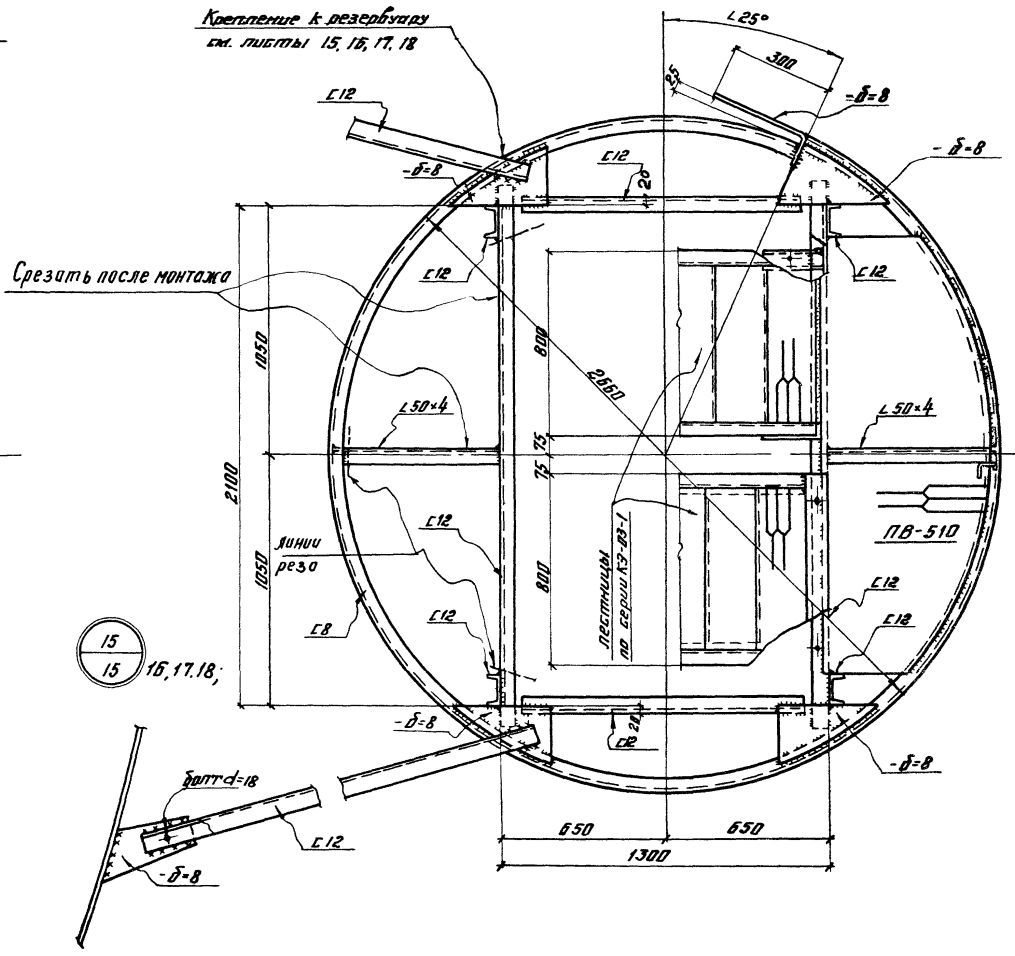
Шифр объекта
69040
Листа
19
ЛНБ.М

2-2; 9-9 (обратно 2-2)

3-3; 11-11 (обратно 3-3)



Крепление к резервуару
см. листы 15, 16, 17, 18



15
15 16, 17, 18;

Шайбы - 90x90x10
с отверстием d=33 мм
Шайбы приварить на
монтаже, после установки
лестницы.

Примечание:

1. Общие виды и схемы с обозначением планов 2-2, 3-3, 9-9, 11-11.
см. листы 14, 15, 16, 17, 18;

Исполнитель: [Signature]
Проверил: [Signature]
Инженер: [Signature]
Механик: [Signature]
Электротехник: [Signature]
Инженер-проектировщик: [Signature]
Инженер-конструктор: [Signature]
Инженер-технолог: [Signature]
Инженер-электронщик: [Signature]
Инженер-автоматизации: [Signature]
Инженер-радиотехники: [Signature]
Инженер-оптики: [Signature]
Инженер-акустики: [Signature]
Инженер-лазерной техники: [Signature]
Инженер-информационных систем: [Signature]
Инженер-системного администрирования: [Signature]
Инженер-программист: [Signature]
Инженер-тестирования: [Signature]
Инженер-обслуживания: [Signature]
Инженер-ремонта: [Signature]
Инженер-наладки: [Signature]
Инженер-эксплуатации: [Signature]
Инженер-дефектации: [Signature]
Инженер-диагностики: [Signature]
Инженер-испытаний: [Signature]
Инженер-качества: [Signature]
Инженер-экономики: [Signature]
Инженер-менеджера: [Signature]
Инженер-педагогический: [Signature]
Инженер-психологический: [Signature]
Инженер-социальный: [Signature]
Инженер-культурологический: [Signature]
Инженер-экологический: [Signature]
Инженер-эстетический: [Signature]
Инженер-физико-математический: [Signature]
Инженер-биологический: [Signature]
Инженер-химический: [Signature]
Инженер-геологический: [Signature]
Инженер-географический: [Signature]
Инженер-этнографический: [Signature]
Инженер-лингвистический: [Signature]
Инженер-исторический: [Signature]
Инженер-археологический: [Signature]
Инженер-этнографический: [Signature]
Инженер-лингвистический: [Signature]
Инженер-исторический: [Signature]
Инженер-археологический: [Signature]



Планы 2-2; 3-3, 9-9, 11-11,
Узел 15

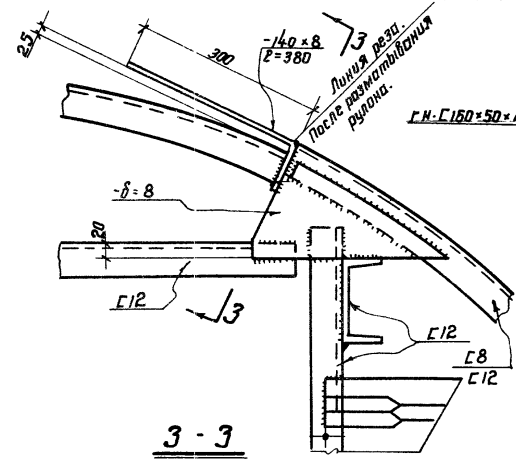
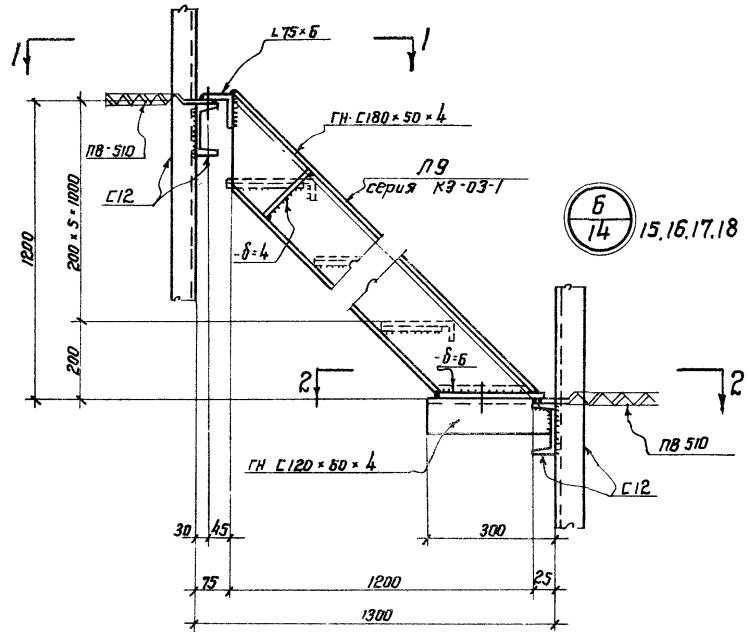
КЗ-03-4
ЛИСТ 19

69040
Лист
21
Учб. п.:

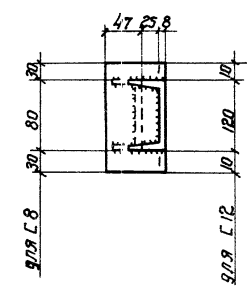
7/14 15,16,17,18.

8/14 15,16.

6/14 15,16,17,18.

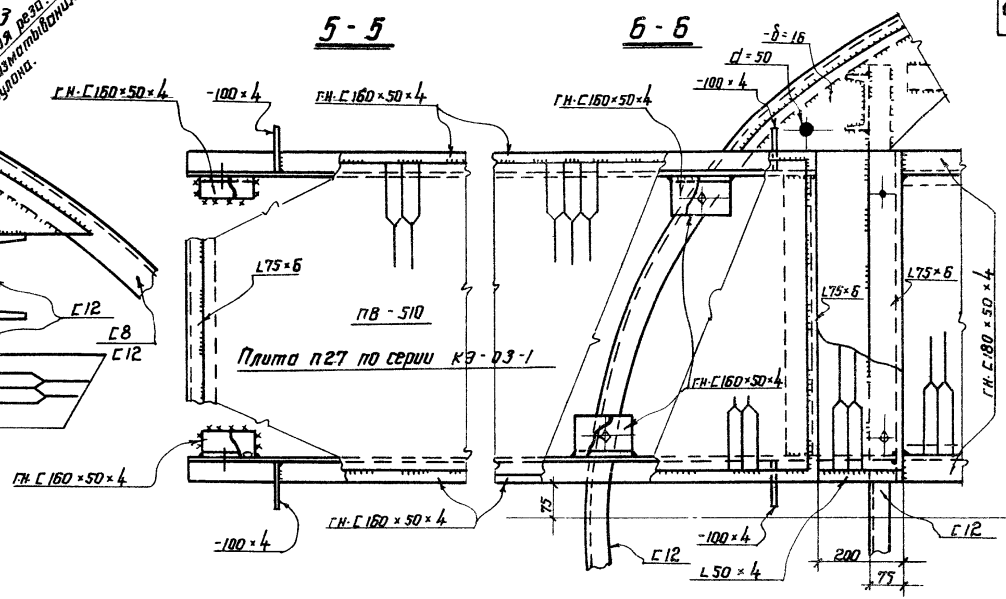


3-3



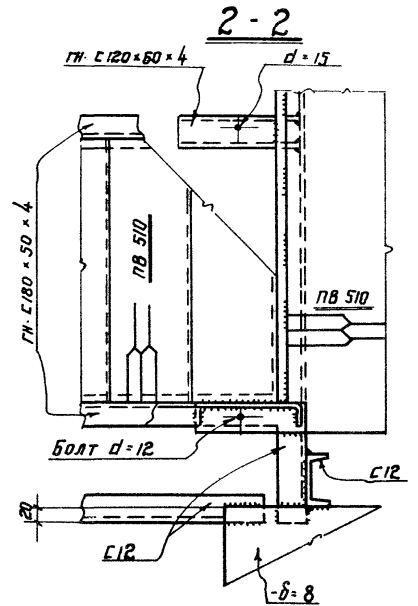
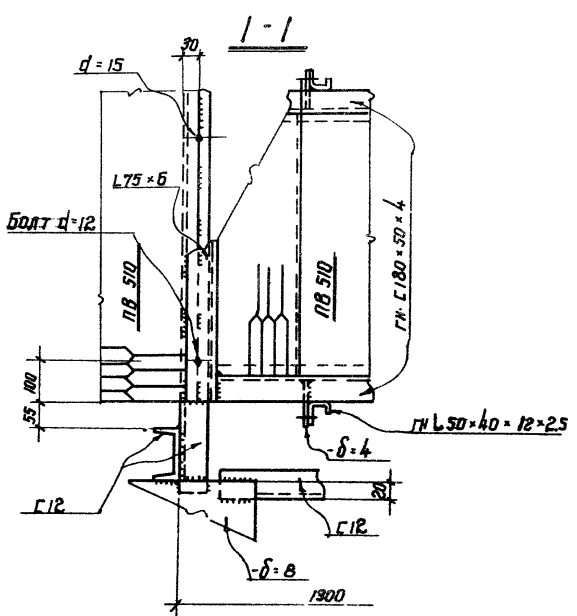
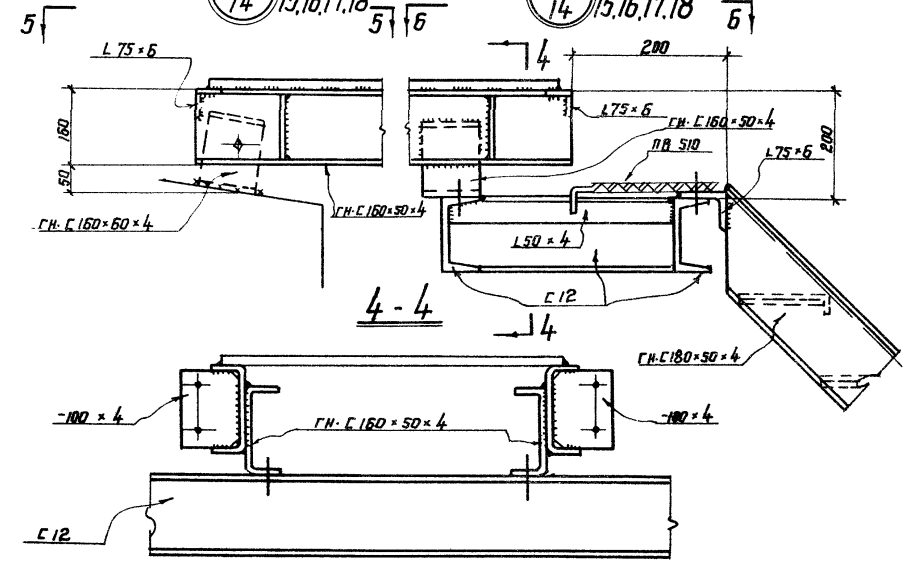
5-5

6-6



10/14 15,16,17,18.

9/14 15,16,17,18.



Директор ИИ ГА
Пр. инж. ИИ-70
Инж. старший
Инж. констр.
Дата выданы: / 1968

Инженер
Мельников
Кузнецов
Лопатов
Трубицкий
1968

Пр. инж. пр. 70
Борисов
Григорьев
Ильинский
Степанов

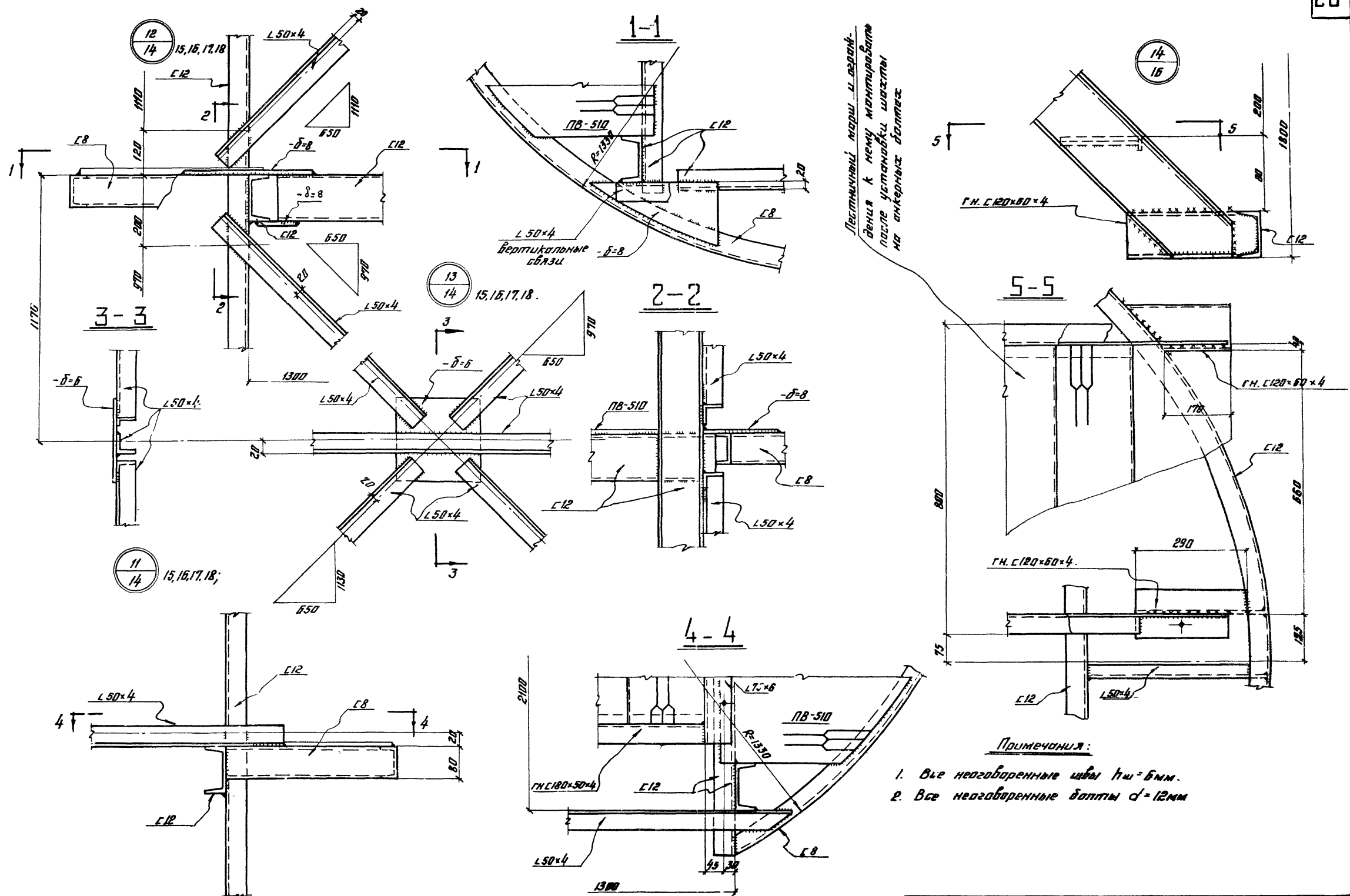
ТА
1968

Узлы 6,7,8,9,10

КЭ-03-4
Лист 21

1040
ЛьЕТУ
22
В. №

Участок
Проект
ЛьЕТУ
1966



Лестничной марш и ограждение к нему монтируются после установки шпалты на анкерных болтах

Вертикальные связи - δ=8

- Примечания:
1. Все неогороженные швы $t_{ш} = 5 \text{ мм}$.
 2. Все неогороженные болты $d = 12 \text{ мм}$.

Расход стали на кольцевые лестницы /кг/.

№ инж. объекта
69040
№ листа
23
№в. н.
№ инж. объекта
69040
№ листа
23
№в. н.
№ инж. объекта
69040
№ листа
23
№в. н.
№ инж. объекта
69040
№ листа
23
№в. н.

Тип резервуара	№ н/п	ГОСТ	Сечение	Лестницы	Площадки	Кранштейны	Ограждения	Дополнительные элементы	Общий вес	Тип резервуара	№ н/п	ГОСТ	Сечение	Лестницы	Площадки	Кранштейны	Ограждения	Дополнительные элементы	Общий вес		
V = 100 м³ D = 4730 мм H = 5960 мм	1	8278-63	ГН С 180×50×4	140					140	V = 2000 м³ D = 15180 мм H = 11920 мм	1	8278-63	ГН С 180×50×4	280					280		
	2	8278-63	ГН С 120×60×4		63	37			100		2	8278-63	ГН С 120×60×4		63	37			100		
	3	СТУ 71-33-64	ГН Л 50×40×12×25					139	2		141	3	СТУ 71-33-64	ГН Л 50×40×12×25				189	2	191	
	4	ТУ 1-20-61	ГН { 90×30×25×3						44		4	ТУ 1-20-61	ГН { 90×30×25×3						43		43
	5	8240-56*	С 12						60		5	8240-56*	С 12				60			60	
	6	8509-57	Л 75×6	30					30		6	8509-57	Л 75×6	30						30	
	7	8509-57	Л 63×6				33		54		7	8509-57	Л 63×6				33		54	87	
	8	8509-57	Л 50×4		32				32		8	8509-57	Л 50×4		32					32	
	9	8509-57	Л 25×3					19	10		29	9	8509-57	Л 25×3					42	10	52
	10	103-57	- δ 8						40		40	10	103-57	- δ 8			40			40	
	11	103-57	- δ 6	5					5		5	11	103-57	- δ 6	5					5	
	12	103-57	- δ 4	20	9				29		29	12	103-57	- δ 4	40	9				49	
	13	8607-58	ПВ 510	110	93				203		203	13	8607-58	ПВ 510	235	93				328	
Итого:									940	Итого:									1297		
V = 300 м³ D = 7580 мм H = 7450 мм	1		ГН С 180×50×4	168					168	V = 20000 м³ D = 47400 мм H = 11920 мм	1		ГН С 180×50×4	280					280		
	2		ГН С 120×60×4		51	31			82		2		ГН С 120×60×4		63	37			100		
	3		ГН Л 50×40×12×25					138	2		140	3		ГН Л 50×40×12×25				189	2	191	
	4		ГН { 90×30×25×3						38		38	4		ГН { 90×30×25×3				43		43	
	5		С 12						48		48	5		С 12				60		60	
	6		Л 75×6	24					24		24	6		Л 75×6	30					30	
	7	Ст. выше	Л 63×6				26		30		56	7	Ст. выше	Л 63×6			33		54	87	
	8		Л 50×4			18			18		18	8		Л 50×4		32				32	
	9		Л 25×3					19	8		27	9		Л 25×3				42	10	42	
	10		- δ 8						32		32	10		- δ 8			40			48	
	11		- δ 6	4					4		4	11		- δ 6	5					5	
	12		- δ 4	24	7				31		31	12		- δ 4	40	9				49	
	13		ПВ 510	136	78				214		214	13		ПВ 510	235	93				328	
Итого:									822	Итого:									1287		
V = 700 м³ D = 10430 мм H = 8940 мм	1		ГН С 180×50×4	210					210	V = 30000 м³ D = 39900 мм H = 17880 мм	1		ГН С 180×50×4	426					426		
	2		ГН С 120×60×4		63	37			100		2		ГН С 120×60×4		76	47			123		
	3		ГН Л 50×40×12×25					169	2		171	3		ГН Л 50×40×12×25				283	2	285	
	4		ГН { 90×30×25×3						43		43	4		ГН { 90×30×25×3				54		54	
	5		С 12						60		60	5		С 12				72		72	
	6		Л 75×6	30					30		30	6		Л 75×6	36					36	
	7	Ст. выше	Л 63×6				33		54		87	7	Ст. выше	Л 63×6			40		45	85	
	8		Л 50×4			32			32		32	8		Л 50×4		37				37	
	9		Л 25×3					33	10		43	9		Л 25×3				64	12	76	
	10		- δ 8						40		40	10		- δ 8			48			48	
	11		- δ 6	5					5		5	11		- δ 6	6					6	
	12		- δ 4	30	9				99		99	12		- δ 4	66	10				76	
	13		ПВ 510	170	93				263		263	13		ПВ 510	360	108				468	
Итого:									1123	Итого:									1792		



Расход стали на кольцевые лестницы /кг/.

Расход стали на шахтные лестницы /кг/

№ докум.
040
Лист
4
№

Марка	№ № П/п	ГОСТ	Сечение	Каркас и площадки	Связи	Лестницы	Верождения	Общий вес	Марка	№ № П/п	ГОСТ	Сечение	Каркас и площадки	Связи	Лестницы	Верождения	Общий вес			
Ш1	1	8278-63	ГН С 180*50*4			142		142	Ш4	10	См. выше	L 25*3				44	44			
	2	"	ГН С 120*60*4	21				21		11		- δ 16	124						124	
	3	СТУП-33-64	ГН L 50*40*12*25				50			50		12	-							
	4	ТЛ1-20-61	ГН L 90*30*25*3				42			42		13	- δ 8							
	5	8240-56*	С 12	743						743		14	- δ 6		37		10			28
	6	"	С 8	158						158		15	- δ 4			10	34			34
	7											16	П8-610	163			160			323
	8	8509-57	L 75*6	42			28			70										
	9	"	L 50*4	21	32					113										
	10	"	L 25*3				27			27										
	11	103-57	- δ 16							124										
	12																			
	13	"	- δ 8	27						27										
	14	"	- δ 6		13		7			20										
	15	"	- δ 4				12			12										
	16	8706-58	П8-510	134			108			242										
Итого:								1810									2472			
Ш2	1		ГН С 180*50*4			171		171	Ш5	1	См. выше	ГН С 180*50*4			284		284			
	2		ГН С 120*60*4	25				25		2		ГН С 120*60*4	42						42	
	3		ГН L 50*40*12*25				110			110		3	ГН L 50*40*12*25				187		187	
	4		ГН L 90*30*25*3				52			52		4	ГН L 90*30*25*3				34		34	
	5		С 12	824						824		5	С 12	1197						1197
	6		С 8	178						178		6	С 8	336						336
	7											7								
	8	См. выше	L 75*6	42			33			75		8	L 75*6		46	55				101
	9		L 50*4	23	116					139		9	L 50*4	35	193					228
	10		L 25*3				35			35		10	L 25*3				57			57
	11		- δ 16							124		11	- δ 16	124						124
	12											12								
	13		- δ 8	34						34		13	- δ 8	47						47
	14		- δ 6		13		7			20		14	- δ 6		22	14				36
	15		- δ 4				27			27		15	- δ 4				45			45
	16		П8510	160			130			290		16	П8-510	262			216			478
Итого:								2104									3256			
Ш3	1		ГН С 180*50*4			213		213	Ш5	1	См. выше	ГН С 180*50*4			423		423			
	2		ГН С 120*60*4	29				29		2		ГН С 120*60*4	63						63	
	3		ГН L 50*40*12*25				136			136		3	ГН L 50*40*12*25				280		280	
	4		ГН L 90*30*25*3				63			63		4	ГН L 90*30*25*3				147		147	
	5	См. выше	С 12	359						359		5	С 12	1798						1798
	6		С 8	236						236		6	С 8	552						552
	7											7								
	8		L 75*6	46			38			84		8	L 75*6	42			82			124
	9		L 50*4	27	135					162		9	L 50*4	52	285					337
Итого:								1061									1061			

ПРИМЕЧАНИЕ.
Расход стали на переходную площадку и ограждение к ней см. серию КЭ-03-1.



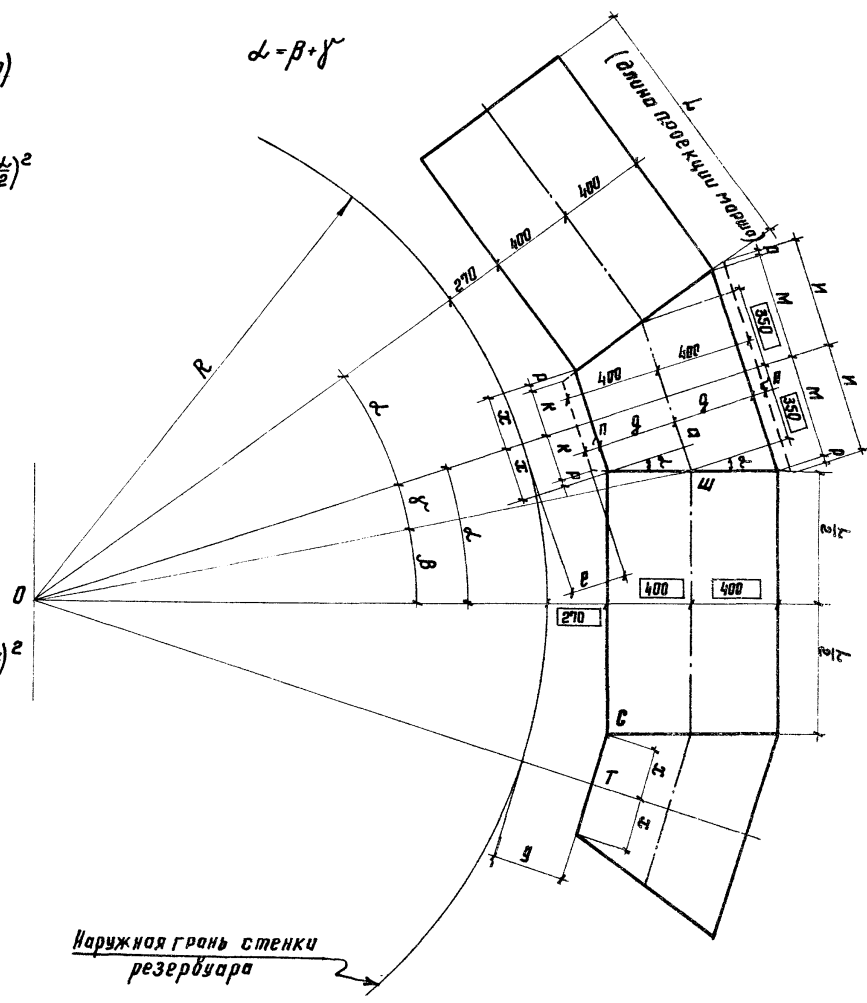
Расход стали на шахтные лестницы /кг/

Таблица размеров

№ проекта
69040
Изм. №3

№ п/п	$\frac{D}{r}$	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\frac{L}{2}$	g	OW	Π	P	X	M	K	H	OC	OT	Y	P
1	4730/100	0.30367	0.95278	600	391	121	19	6	229	471	223	477	2703	2693	328	309
2	6630/200	0.23420	0.97219	600	389	94	11	3	256	444	253	447	3635	3626	311	300
3	7580/300	0.27266	0.96213	900	395	109	15	4	241	459	237	463	4159	4152	362	347
4	8530/400	0.24759	0.96886	900	388	99	12	3	251	449	248	452	4623	4617	352	340
5	10430/700	0.20902	0.97791	900	391	84	9	2	266	434	264	436	5558	5552	337	328
6	12330/1000	0.18072	0.98354	900	393	72	7	1	278	422	277	423	6488	6482	327	320
7	15180/2000	0.18461	0.98281	1200	393	74	7	1	276	424	275	425	7951	7948	356	349
8	18980/3000	0.15120	0.98850	1200	395	60	5	1	290	410	289	411	9834	9829	339	334
9	22790/5000	0.12766	0.99181	1200	397	51	3	0.4	299	401	299	401	11727	11723	328	325
10	34200/10000	0.08698	0.99621	1200	398	35	2	—	315	385	315	385	17411	17408	308	308
11	47400/20000	0.06350	0.99799	1200	399	25	1	—	325	375	325	375	24000	23998	298	297
12	45600/20000	0.06594	0.99782	1200	399	26	1	—	324	376	324	376	23111	23109	309	308
13	56900/30000	0.05318	0.99859	1200	399	21	1	—	329	371	329	371	28755	28753	303	302
14	39900/20000	0.08943	0.99599	1500	398	36	2	—	314	386	314	386	20276	20272	322	320
15	47400/30000	0.07573	0.99713	1500	399	30	1	—	320	380	320	380	24016	24014	314	313
16	56900/40000	0.06343	0.99799	1500	399	25	1	—	325	375	325	375	28789	28788	318	315
17	60700/50000	0.05955	0.99823	1500	399	24	1	—	326	376	326	376	30858	30855	305	304

$\operatorname{tg} \beta = \frac{L}{2} \cdot (R + 670)$
 $\sin \gamma = \frac{350}{OW}$
 $OW^2 = (R + 670)^2 + (\frac{L}{2})^2$
 $g = 400 \cdot \cos \alpha$
 $OW = 400 \cdot \sin \alpha$
 $X = 350 - OW$
 $M = 350 + OW$
 $\Pi = 400 - g$
 $P = \Pi \cdot \sin \alpha$
 $K = X - P$
 $H = M + P$
 $OC^2 = (R + 270)^2 + (\frac{L}{2})^2$
 $OT^2 = OC^2 - X^2$
 $Y = OT - R$
 $P = Y - \Pi$



Наружная грань стенки резервуара

Примечание:

Размеры в \square постоянны для всех диаметров

Проектировщик: *А.А.А.*
 Инженер: *В.В.В.*
 Проверен: *Г.Г.Г.*
 Конструктор: *Д.Д.Д.*
 Механик: *Е.Е.Е.*
 Электромеханик: *Ж.Ж.Ж.*
 Теплотехник: *З.З.З.*
 Строитель: *И.И.И.*
 Монтажник: *К.К.К.*
 Инженер-проектировщик: *Л.Л.Л.*
 Инженер-конструктор: *М.М.М.*
 Инженер-механик: *Н.Н.Н.*
 Инженер-электромеханик: *О.О.О.*
 Инженер-теплотехник: *П.П.П.*
 Инженер-строитель: *Р.Р.Р.*
 Инженер-монтажник: *С.С.С.*
 Инженер-инспектор: *Т.Т.Т.*
 Инженер-надзор: *У.У.У.*
 Инженер-проектировщик: *Ф.Ф.Ф.*
 Инженер-конструктор: *Х.Х.Х.*
 Инженер-механик: *Ц.Ц.Ц.*
 Инженер-электромеханик: *Ч.Ч.Ч.*
 Инженер-теплотехник: *Ш.Ш.Ш.*
 Инженер-строитель: *Щ.Щ.Щ.*
 Инженер-монтажник: *Ъ.Ъ.Ъ.*
 Инженер-инспектор: *Ы.Ы.Ы.*
 Инженер-надзор: *Ь.Ь.Ь.*
 Инженер-проектировщик: *Э.Э.Э.*
 Инженер-конструктор: *Ю.Ю.Ю.*
 Инженер-механик: *Я.Я.Я.*

ТА
1968г.

Таблица размеров

К3-03-4

Лист 25