Типовой проект

901-5-49.90

Водонапорные башни

со стальными баками и стволами

из сборных железобетонных элементов.

Башня высотой 42 м с баком

вместимостью 800 м^3

Альбом 4

gost.e-ecolog.ru

АППП ЦИТП

Москва, А-445, Сюсьльная ул., 22

Сдано в печать XI 1991 года

Заказ № 9296 Тираж 200 экз

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-49.90

ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ И СТВОЛАМИ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

БАШНЯ ВЫСОТОЙ 42 м С БАКОМ ВМЕСТИМОСТЬЮ 800м³

АЛЬБОМ 4

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
	НВ	НАРУЖНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ
	АНВ	АВТОМАТИЗАЦИЯ НАРУЖНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ
	ЭМ	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
АЛЬБОМ 2	АС	АРХИТЕКТУРНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
АЛЬБОМ 3	КМ	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ 4	ПР	ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО МОНТАЖУ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
АЛЬБОМ 5	КЖИ	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ АРМАТУРНЫЕ И ЗАКЛАДНЫЕ ИЗДЕЛИЯ
АЛЬБОМ 6	МП	ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ 7	СО	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ 8	СМ	СМЕТЫ
АЛЬБОМ 9	ВМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ

РАЗРАБОТАН

ИНСТИТУТ УКРСПЕЦМОНТАЖПРОЕКТ

ГЛ. ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА КОЛЕСНИК Л.А.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛОМ МАНДРЫК А.М.

ГЛ.КОНСТРУКТОР ОТДЕЛА ЛЕЛЯЕВИН Е.Ф.

ГЛ.ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА КИСЛИЦА С.И.

Утвержден Госстроем СССР (протокол от 28.08.90 г. №11)

Введен в действие 01.04.1991 г. ГПИ "Киевский Промстройпроект" (приказ от 04.09.1990 г. №40)

Привязан:

Инв. №

© АПП ЦИТП 1991

Содержание альбома

Обозначен.	Наименование	стр. альбома
	Титульный лист	1
	Содержание альбома	2
ПЗ	Пояснительная записка	3-4
1	Общие данные (начало)	5
2	Общие данные (продолжение)	6
3	Общие данные (окончание)	7
4	Стройгенплан (начало)	8
5	Стройгенплан (окончание)	9
6	Организация безопасной работы крана	10
7	Календарный план монтажных работ	11
8	Схема монтажа ствола башни (начало)	12
9	Схема монтажа ствола башни (продолжение)	13
10	Схема монтажа ствола башни (окончание)	14
11	Схема укрупнительной сборки бака (начало)	15
12	Схема укрупнительной сборки бака (продолжение)	16
13	Схема укрупнительной сборки бака (продолжение)	17
14	Схема укрупнительной сборки бака (окончание)	18
15	Схема установки стяжных приспособлений	19
16	Схема монтажа бака	20
17	Схема строповки конструкций (начало)	21
18	Схема строповки конструкций (продолжение)	22
19	Схема строповки конструкций (продолжение)	23
20	Схема строповки конструкций (окончание)	24
21	Схема гидравлического испытания бака	25
22	Схема операционного контроля качества работ при монтаже ствола	26
23	Схема операционного контроля качества работ при монтаже бака	27

Привязан:

Инв. №:

1. Общая часть.

1.1. Настоящий проект производства работ на монтаж строительных конструкций водонапорной башни высотой 42 м с металлическим баком вместимостью 800 м³ разработан на основании рабочих чертежей КЖ и КМ (альбомы 2 и 3) данного проекта.

2.2. Разработка ППР осуществлена с учетом требований и указаний следующей нормативно-инструктивной документации.

1.2.1. СНиП 3.01.01-85 „Организация строительного производства."

1.2.2. СНиП III-4-80* „Правила производства и приемки работ. Техника безопасности в строительстве";

1.2.3. „Правила техники безопасности при эксплуатации стреловых самоходных кранов" ВСН 274-88.

1.3. Настоящий проект производства работ должен быть привязан к конкретным условиям строящегося объекта. При привязке необходимо:

1.3.1. Разработать стройгенплан конкретной монтажной площадки с учетом всех требований, которые содержит стройгенплан настоящего проекта;

1.3.2. Выяснить возможность применения монтажных механизмов, оборудования, инструментов, заложенных в настоящем проекте, и при необходимости применения других механизмов или оборудования выполнить соответствующую корректировку технологических схем монтажа;

1.3.3. Дополнить технические решения настоящего проекта конкретными требованиями, учитывающими специфические условия района строительства, время года, а также условия работы на действующем предприятии, вблизи ЛЭП, действующих газопроводов, железнодорожных путей и других препятствий и возможных опасностей;

1.3.4. Решить способы доставки конструкций на монтажную площадку, их складирование и разгрузку;

1.3.5. Выполнить проект производства сварочных работ специализированной проектной организацией с учетом решений, принятых при разработке чертежей КМД.

1.4. Настоящий ППР разработан как один из возможных способов монтажа и при окончательном выборе метода монтажа с учетом всех конкретных условий заказчиком составляются индивидуальные сметы в соответствии с письмом Госстроя СССР от 24.04.80 г. N АБ-2122-4.

2. Подбор монтажных механизмов.

2.1. При подборе монтажного механизма учтены следующие факторы:

2.1.1. Установка бака на проектную отметку в собранном виде;

2.1.2. Отметка установки бака;

2.1.3. Масса и габариты бака;

2.1.4. Существующий и перспективный парк монтажных механизмов.

2.2. Исходя из вышеперечисленных условий в проекте производства работ для монтажа конструкций принят кран LG-1400 на шасси автомобильного типа с решетчатой стрелой длиной 77 м.

2.3. Для укрупнительной сборки бака и погрузочно-разгрузочных работ принимается пневмоколесный кран КС-4362.

3. Требования к монтажной площадке.

3.1. До начала монтажа необходимо выполнить:

3.1.1. Приемку фундаментов под ствол с составлением акта;

3.1.2. Обратную засыпку пазух фундаментов до отметки планировки с послойным уплотнением грунта;

3.1.3. Площадку и фундаменты сборочного стенда бака, площадки складирования конструкций и дороги для движения автотранспорта и работы монтажных кранов;

3.1.4. Общеплощадочные мероприятия, предусмотренные СНиП 3.01.01-85 „Организация строительного производства" и чертежами стройгенплана и организации безопасной работы кранов настоящего ППР;

3.1.5. Освещение монтажной площадки, участков работ, рабочих мест и проходов к ним в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-85 „Нормы освещенности строительных площадок".

4. Поставка конструкций.

4.1. Проект предусматривает поставку конструкций на монтажную площадку в следующем виде:

4.1.1. Сборные железобетонные конструкции ствола - отдельными колоннами;

4.1.2. Цилиндрическая часть бака - шестью габаритными блоками;

4.1.3. Верхняя и нижняя конические оболочки бака - шестнадцатью вальцованными лепестками каждая;

4.1.4. Воронка бака - двумя полуконосами;

4.1.5. Опорное кольцо бака - двумя отправочными марками;

4.1.6. Крышка бака - плоской круговой заготовкой из двух листов с незаполненным сектором.

4.1.7. Площадки, ограждения, лестницы, люки, лазы, приемо-раздаточные патрубки - транспортабельными сварными узлами.

5. Технологическая последовательность.

5.1. Частичная сборка бака на сборочном стенде на отм. 0.000;

5.2. Полная сборка бака на временной опоре В01, установленной в стаканы фундамента под ствол башни;

5.3. Гидравлическое испытание бака на временной опоре В01;

5.4. Монтаж ствола башни с параллельным монтажом лестниц, площадок, приемо-раздаточного стояка;

5.5. Окраска бака, находящегося на опоре В01 на площадке укрупнительной сборки;

5.6. Установка бака в проектное положение.

6. Краткое описание основных технологических операций.

6.1. Укрупнительная сборка бака.

6.1.1. На площадке укрупнительной сборки на фундаментах сборочного стенда собирается из 6-ти частей в перевернутом виде цилиндрическая часть бака.

6.1.2. На ней собирается верхняя коническая оболочка бака с крышкой и переставляется на свободное место в зоне действия крана;

6.1.3. На цилиндрической части собирается нижняя коническая оболочка бака (без воронки и на неё устанавливается и закрепляется опорное кольцо;

				ТП 901-5-49.90 ПР.П3			
				Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов			
Исполнил	Кривоглаз		20.08.90	Башня высотой 42 м с баком вместимостью 800 м³.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Кислица		21.08.90		Р	1	2
ГИП	Кислица		24.08.90				
Гл. констр.	Лелявин		21.08.90	Пояснительная записка.	ММСС УССР Укрспецмонтажпроект г. Киев		
Н. контр.	Серегина		21.08.90				
Зав. отд.	Чандрык		21.08.90				

Привязан:

Инв. №

6.1.4. Собранная часть бака перекантовывается и устанавливается на временную опору 801, собранную в стаканах фундамента ствола башни;

6.1.5. Находящаяся на временной опоре 801 часть бака доукрупняется воронкой в верхней конической оболочкой с крышкой.

6.2. Гидроиспытание бака.

6.2.1. Гидроиспытание бака производится согласно СНиП 3.03.01-87 наливом воды в бак, установленный на временной опоре 801;

6.2.2. Подача и слив воды для гидроиспытания предусматривается по временному напорному трубопроводу, врезанному в проектный приемно-раздаточный стояк,

6.2.3. Для проведения гидроиспытания назначается комиссия из представителей генподрядной, субподрядной организаций и заказчика.

6.3. Монтаж ствола башни из сборных железобетонных колонн.

6.3.1. Монтаж ствола производится по ярусам;

6.3.2. После установки и выверки колонн ствола одного яруса монтируются элементы диафрагмы жесткости в пределах этого яруса, переходные лестницы, площадки, ограждения и приемно-раздаточный стояк;

6.3.3. Конструкции каждого последующего яруса монтируются после надежного закрепления всех элементов предыдущего яруса согласно проекту.

6.4. Окраска конструкций.

6.4.1. Окраска металлоконструкций производится на площадке укрупнительной сборки после гидроиспытания.

6.4.2. Окрасочные работы производятся по проекту производства работ на антикоррозионную защиту, разработанному специализированной организацией.

6.5. Установка бака в проектное положение

6.5.1. Полносборный бак после гидроиспытания и окраски устанавливается в проектное положение краном LG-1400 Eстр=77м.

6.5.2. Закрепление бака в проектном положении производится с навесных подмостей, навешенных у оголовка колонн согласно данного ППР;

6.6. Строповка конструкций.

6.6.1. Для строповки бака в целом, отдельных отправочных марок и укрупненных частей бака привариваются монтажные проушины в местах, указанных в настоящем ППР;

6.6.2. Схемы строповки конструкций разработаны на л.л. 17-20 настоящего ППР.

6.7. Механизация ручного труда.

6.7.1. Ручные операции при монтаже конструкций выполняются с применением механизированного инструмента, перечисленного на листе „Общие данные" настоящего проекта.

7. Контроль качества работ.

7.1. Контроль качества монтажных работ осуществляется в соответствии со СНиП 3.03.01-87 „Несущие и ограждающие конструкции" и схемами пооперационного контроля, разработанными в настоящем ППР на сооружение ствола, сборку и монтаж бака.

7.2. Организации, участвующие в монтаже башни предъявляют заказчику следующие документы:

7.2.1. Рабочие чертежи конструкций бака и ствола башни;

7.2.2. Документ, удостоверяющий качество электродов, электродной проволоки и прочих материалов, примененных при монтаже;

7.2.3. ППР на монтаж водонапорной башни;

7.2.4. Технические акты на элементы бака, изготовленные на заводе;

7.2.5. Сертификаты на изготовление стальных конструкций;

7.2.6. Акты приемки скрытых работ по подготовке основания;

7.2.7. Акты проверки и испытания сварных швов;

7.2.8. Журнал производства работ;

7.2.9. Журнал сварочных работ;

7.2.10. Результаты нивелирования фундаментов и ствола башни;

7.2.11. Результаты замеров геометрической формы бака, ствола на уровне опорного кольца;

7.2.12. Результаты замеров величин местных отклонений бака в зонах монтажных стыков.

7.2.13. Акт о проведении гидравлического испытания.

8. Техника безопасности.

8.1. Монтаж конструкций производится с соблюдением требований СНиП III-4-80 * „Техника безопасности в строительстве", „Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" Госгортехнадзора и мероприятий, разработанных в данном проекте.

8.2. Монтаж конструкций производится в технологической последовательности, обеспечивающей устойчивость и геометрическую неизменяемость смонтированной части сооружения на всех стадиях монтажа.

8.3. Не допускается выполнять монтажные работы на стволе башни при скорости ветра 15 м/сек и более, при монтаже бака -10м/сек и более.

8.4. К монтажным работам на высоте допускаются монтажники не моложе 18 лет, прошедшие специальное медицинское освидетельствование не реже 1 раза в год.

8.5. При выполнении сварочных работ внутри бака рабочее место обеспечивается вытяжной вентиляцией.

8.6. Работа в закрытой емкости производится под контролем наблюдающего с квалификационной группой по технике безопасности II или выше.

8.7. Сварочные работы выполнять в соответствии с ГОСТ 12.3.003-75 „Работы электросварочные. Общие требования безопасности."

8.8. Все электроустановки и электрофицированный инструмент должны быть заземлены

8.9. Напряжение в переносных сетях должно быть не более 36 вольт для сухих мест и не более 12 вольт для влажных.

8.10. С настоящим проектом должны быть ознакомлены все ИТР и рабочие, участвующие в монтаже, а также лица, ответственные за безопасную эксплуатацию монтажных механизмов.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

N/N	Наименование	Примечание
ПЗ	Пояснительная записка	
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	Стройгенплан (начало)	
5	Стройгенплан (окончание)	
6	Организация безопасной работы крана	
7	Календарный план монтажных работ	
8	Схема монтажа ствола башни (начало)	
9	Схема монтажа ствола башни (продолжение)	
10	Схема монтажа ствола башни (окончание)	
11	Схема укрупнительной сборки бака (начало)	
12	Схема укрупнительной сборки бака (продолжение)	
13	Схема укрупнительной сборки бака (продолжение)	
14	Схема укрупнительной сборки бака (окончание)	
15	Схема установки стяжных приспособлений	
16	Схема монтажа бака	
17	Схема строповки конструкций (начало)	
18	Схема строповки конструкций (продолжение)	
19	Схема строповки конструкций (продолжение)	
20	Схема строповки конструкций (окончание)	
21	Схема гидравлического испытания бака	
22	Схема операционного контроля качества	
	работ при монтаже ствола	
23	Схема операционного контроля качества	
	работ при монтаже бака	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
СНиП 3.01.01-85	Организация строительного	
	производства	
СНиП 3.01.01.-87	Несущие и ограждающие	
	конструкции	
СНиП III-4-80*	Правила производства и	
	приемки работ. Техника	
	безопасности в строительстве	
ВСН 274-88 / ММСС СССР	Правила техники безопасности	
	при эксплуатации стреловых	
	самоходных кранов	
ГОСТ 25573-82	Стропы грузовые канатные	
	для строительства	
ГОСТ 12.1.046-85	Нормы освещения	
	строительных площадок	
ГОСТ 12.4.026-76	Цвета сигнальные и	
	знаки безопасности	
ГОСТ 12.1.013-78	Строительство. Электробез-	
	опасность. Общие требования	
	„Правила пожарной безопас-	
	ности при производстве	
	строительно-монтажных	
	работ". ГУПО МВД СССР	

Технико-экономические показатели

Показатели	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1. Объем работ:			
-металлоконструкции	т	54.5	
-сборный железобетон	м³	55,2	
2. Сметная стоимость			
монтажных работ	тыс/руб	70,5	
3. Общее количество подъемов	подъем	192	
4. Продолжительность работы	дни	41	
5. Трудозатраты	чел.дн.	426	
6. Выработка на одного			
монтажника:			
-металлоконструкций	т/чел.дн.	0,39	
-сборного железобетона	м³/чел.дн.	1,17	
7. Количество машино-смен (всего)	маш-смена	86	
8. Выработка на один			
(усредненный) кран	т/маш.см.		

				Привязан:	
Инв №					
				ТП 901-5-49.90 ПР	
				Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов	
Исполнил	Рубинова	[signature]	7.08.90	Башня высотой 42м с баком вместимостью 800м³	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 23
Проверил	Кривоглаз	[signature]	20.08.90		
ГИП	Кислица	[signature]	24.08.90		
Гл. констр.	Лелявин	[signature]	24.08.90	Общие данные (начало)	ММСС УССР Укрспецмонтажпроект г. Киев
Н. контр.	Серегина	[signature]	24.08.90		
Зав. отд.	Мандрык	[signature]	24.08.90		

Сводная ведомость монтажных механизмов, оборудования, приспособлений и такелажа

Наименование	Кол.	Масса, кг ед.	Масса, кг всех	Обозначение	Примечание
Монтажные механизмы					
1. Кран на шасси автомобильного типа LG-1400	1			$L_{стр.}$ = 77м	
2. Кран пневмоколесный КС-4362	1			$L_{стр.}$ = 22,5м	
3. Седельный тягач ЗИЛ-130В1-76	1				
4. Полуприцеп ОДАЗ-885	1				
Оборудование					
1. Сварочный выпрямитель ВДМ-1001	1				
2. Опора с двумя прожекторами ПЗС-45	2				
3. Контрольный груз крана	1				Р = 7,75 т
4. Пожарный щит	1				
5. Знаки безопасности по ГОСТ 12.4.026-76	15				
Грузозахватные приспособления					
1. Траверса трехлучевая Т1	1	1600	1600	МП3	Q = 47т
2. Захват пальцевый	1	124	124	ЦНИИОМТП	Q = 10т
3. Строп СКК1-16,0/6000	4	18	72	ГОСТ 25573-82	
4. Строп 2СК-2,5/5300	1	13,4	13,0	То же	
5. Строп 4СК1-4,0/4200	1	14,3	14,0	"	
6. Ветвь ВК-1,0/4000	1	2,2	2,0	"	
7. Ветвь ВК-0,32/2000	1	0,5	0,5	"	
8. Скоба такелажная СА-25	3	1,38	4,0	ОСТ5.2312-79	
9. Временная распорка Р1	3	57	171	л.20	
Средства подмащивания					
1. Лестница приставная ПЛ1	1	53	53	МП9	
2. Лестница приставная ПЛ2	8	67	536	"	
3. Подмость навесной П1	16	52	832	МП5	
4. Подмость передвижной П3	2	480	960	МП12	
5. Навесная площадка НП1	8	15,8	126	МП8	
6. Лестница навесная ЛН1	8	36	288	МП7	
7. Лестница навесная ЛН2	2	22	44	"	
8. Деревянный щит Щ1	8			МП4	
9. То же, Щ2	31			МП	
10. Хомут Х1	16	8	128	МП6	
11. То же, Х2	8	8	64	"	
12. Лестница Л1	1	66	66	МП2	
13. Балка опорная Б1	2	18	36	л.11	
14. Кронштейн КР1	32	66	2112	МП10	
15. Трап ТР1	1	87	87	МП4	
16. Деталь Д1 для навески кронштейнов	78	1,3	91	л.11	
17. Деталь Д3 для навески опорных балок	4	1	4	"	
18. Перила ограждения П2	20	27	540	МП5	
19. Деталь Д2 для установки ограждения	14	0,8	11		

Наименование	Кол.	Масса, кг ед.	Масса, кг всех	Обозначение	Примечание
Приспособление для установки и выверки конструкций					
1. Временная опора В01	1	8690	8690	МП1	
2. То же, В02	1	2320	2320	МП2	
3. Одиночный кондуктор	8	559	4472	ЦНИИОМТП	
4. Ловитель	8	1,1	9,0	л.10	
5. Клиновый вкладыш	32	7,5	240	ЦНИИОМТП 607.00.000	
6. Упор У1	88	0,7	62	л.11	
7. Фундаменты Ф1	18	0,16м³	2,88м³	МП11	
8. Фундаменты Ф2	4	0,48м³	0,2м³	МП11	
9. Распорка Р2	1	44	44	л.20	
10. Траверса монтажная ПМ1	144	6,3	907	л.20	
11 То же, ПМ2	2	8	16	л.11	

Условные обозначения

СК. — Площадка складирования конструкций

— Временные дороги для движения крана и автотранспорта

К — Направление подачи конструкций

— Временные бытовые помещения

— Шкаф силовой распределительный

— Прожекторная мачта

— Граница опасной зоны

— Ограничение поворота стрелы крана

— Контрольный груз крана

СП — Сварочный пост

— Место хранения противопожарных средств

— Стоянки крана при монтаже

— Ограждение монтажной площадки

— Заводской сварной шов

— Монтажный сварной шов

Привязан

Инв. №

Гл. инженер	Зеркальцев		
Проверил	Кузьмина		
ГИП	Кусличка		
Гл. конструктор	Селявин		
Гл. контр.	Сергеина		
Зав. отд.	Мальцев		

ТП 901-5-49.90 ПР

Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов

Башня высотой 42 м с баком вместимостью 800 м³

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Минсс УССР Укрспецмонтажпроект г. Киев

Ведомость потребности в ручном инструменте и средствах малой механизации постоянного пользования на бригаду из 6 чел.

№ п.п.	Наименование	Тип, марка, обозначен. чертежа	Кол.	Номенклатурный номер	Примечание
1.	Молоток слесарный стальной	ГОСТ 2310-77	1	ЕН 10.001	масса 1,0кг
2.	Кувалда кузнечная тупоносая	ГОСТ 11401-75	3	ЕН 10.003	масса, кг 2,0; 4,0; 8,0
3.	Зубило слесарное	ГОСТ 7211-86	1	ЕН 10.005	длина 200мм
4.	Кернер	ГОСТ 7213-72	1	ЕН 10.008	длина 125-160мм
5.	Чертилка	ГОСТ 24473-80	2	ЕН 10.009	длина 150мм
6.	Лом монтажный	ГОСТ 1405-83,Ам-20	2	ЕН 10.033	длина 560-1180мм
7.	Лом обыкновенный	ГОСТ 1405-83	1	ЕН 10.033	длина 1180мм
8.	Щетка-сметка		1		
9.	Ключи гаечные с открытым зевом двусторонние	ГОСТ 2839-80	5		Размер зева 19×22, 24×27 27×30, 32×36, 36×42
10.	Ключи гаечные разводные	ГОСТ 7275-75	2		
11.	Ключи гаечные коликовые монтаж.	ТУ36-1025-79	6		Размер зева 24, 30, 36мм
12.	Напильники плоские, трехгран., круглые п.1, 2, 3 (набор)	ГОСТ 1465-80	1		длина 150×240мм
13.	Щетка стальная прямоугольная		2		длина 310мм
14.	Лопата копальная остроконечная	Типа ЛКО ГОСТ 19596-87	1		
15.	Ведро оцинкованное	—	1		
16.	Рамка ножовочная ручная	ГОСТ 17270-71	1		длина ножовочного полотна 300мм
17.	Пистолет односторонней клепки	СТД-96/1			толщина листов 3мм
18.	Щиток электросварщика		1		
19.	Термопенал	Т-1	2		температура с° 70-75
20.	Электродержатель	ГОСТ 14651-78	1		
21.	Резак „Факел"	ГОСТ 5191-79	1		
22.	Резак керосино-кислородный	РК-71	1		
23.	Бачок для керосина	БГ-68 ТУ26-0558-76	1		объем 7,5л
24.	Редуктор кислородный баллонный одноступенчатый	ДКП-1-65	2		перепад давлений 20-0,1 Мпа
25.	Редуктор пропан-бутановый	ДПП-1-65	2		Максимальное давление 2,5 Мпа
26.	Струбцина	ГОСТ 12037-81	2		ход винта 100; 150; 190мм
27.	Предохранительное верхолазное устройство	ПВУ-2	1		
28.	Точило настольное электрическое	ЭТ-1А	1		диаметр круга 100мм
29.	Монтажно тяговый механизм	МТМ-1,6	1		грузоподъемность 1,6т
30.	Монтажно тяговый механизм	МТМ-3,2	1		грузоподъемность 3,2т
31.	Домкрат реечный	ДР-3,2			
32.	Домкрат реечный	ДР-5			грузоподъемность 5т
33.	Сверлильная машина электрическая	И3-1090	1		диаметр сверла 9,14мм
34.	Шлифовальная машина электрическая	ИЭ-2000			диаметр шлифо. круга 100мм
35.	Компрессор	СО-76	1		производит. 30м³/час
36.	Молоток электрический	И3-4213А	1		диаметр
37.	Пила электрическая	И3-5107А	1		диаметр пильного диска 200мм
38.	Респиратор типа „Лепесток"	ТУ-95-7039-73	1		или РПТ-67А
39.	Наборы радиусных шаблонов	ТУ2-034-228-88	1		предел измерений 8-25мм
40.	Угольник поворотный 90° слесарный плоский	УП ГОСТ 3749-77	1		размеры 250×160мм
41.	Линейка измерительная металлическая	ГОСТ 427-75	1		длина 1000мм
42.	Метр складной металлический	ТУ-206 УССР49-77	4		длина 1000мм
43.	Рулетка измерительная металлическая	ГОСТ 7502-88	4		длина 20м
44.	Рулетка измерительная металлическая	ГОСТ 7502-83	4		длина 10м
45.	Уровень брусковый	ГОСТ 9392-75	2		
46.	Отвес	ГОСТ 7948-80	1		масса 0,4-0,6кг
47.	Головки сменные с внутренним шестигранным зевом	ГС-32/20	6		номинальный момент 1100нт
48.	Шарниры шаровые	Ш-20	6		номинальный момент 1100нм
49.	Удлинители	У-20/100	6		
50.	Щетки зачистные типа „РВ" радиат		10		диаметр щетки 180мм
51.	Теодолит	ГОСТ 10529-86			max 1,2м
52.	Нивелир	ГОСТ 10528-76			
53.	Маслоотделитель		1		
54.	Красконагнетательный бак		1		
55.	Краскораспылитель ручной пневматич.	СО-716			Расход 1,55л/мин.
56.	Воздушный рукав		1		

Привязан

Исполн.	Драконов		10.86
Пров.	Приволаз		10.86
ГИП	Кислица		10.86
Гл.констр.	Лелявин		10.86
Н.контр.	Калинченко		10.86
Н.отд.	Ганецык		10.86

ТП 901-5-49.90 ПР

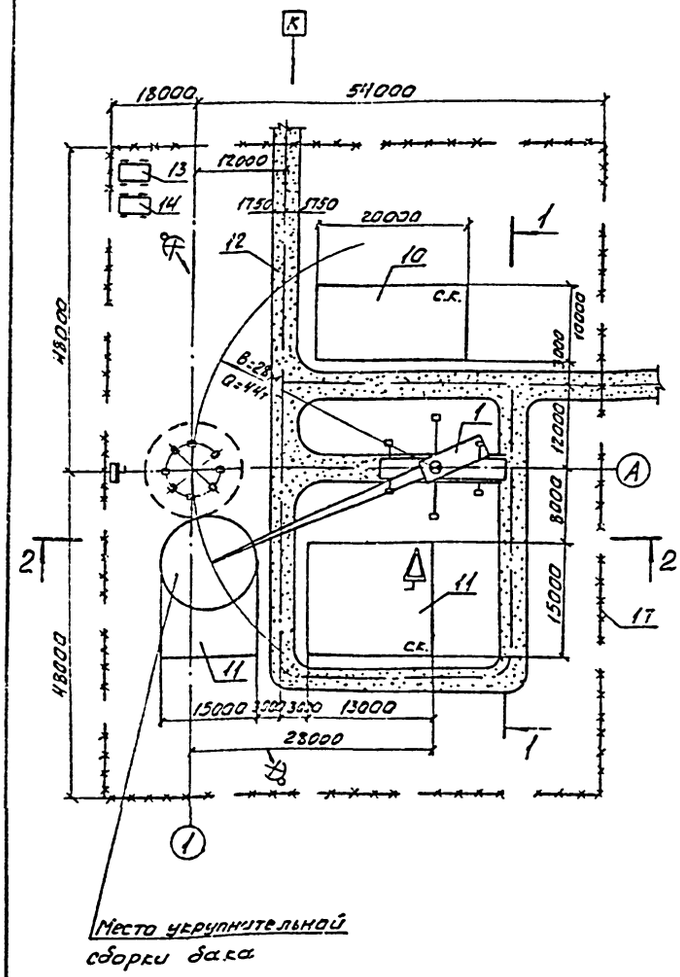
Водонапорная башня со стальным баком и стволами из сборных ж/б элементов

Башня высотой 42 м с баком вместимостью 800м³

Общие данные (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

ммсс УССР Укрспецмонтажпроект г. Киев



Пояснение

1. Стройгенплан разработан на период монтажа строительных конструкций-ствола из сборных железобетонных колонн и металлического бака.

2. Монтаж конструкций выполняется краном LG-1400 $l_{стр}$ = 77м, укрупнительная сборка бака на отм. 0.000 и погрузочно-разгрузочные работы - пневмоколесным краном КС-4362 $l_{стр}$ = 22,5м

3. Укрупнительная сборка бака выполняется непосредственно у места его проектной установки на стенде.

4. Подача конструкций на монтажную площадку осуществляется автотранспортом.

5. До начала производства монтажных работ должны быть выполнены следующие работы:
- забетонирована камера и фундаменты под колонны ствола;
- произведена обратная засыпка пазух фундаментов с уплотнением;
- устроены площадки складирования конструкций;
- выполнены временные дороги для проезда кранов и автотранспорта;
- обеспечен отвод поверхностных вод с территории монтажной площадки;
- подведена силовая электроэнергия посредством кабеля и установлен распределительный шкаф;
- устроено освещение монтажной площадки;
- организована служба геодезического контроля;
- оформлен акт сдачи-приемки фундаментов с приложением исполнительной схемы.

6. Работы по устройству наружных коммуникаций выполняются после монтажа конструкций башни.

7. При одновременной работе нескольких строительных организаций на строящемся объекте необходимо разработать и, по согласованию с этими организациями, утвердить график совмещенных работ, мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строит-ве.

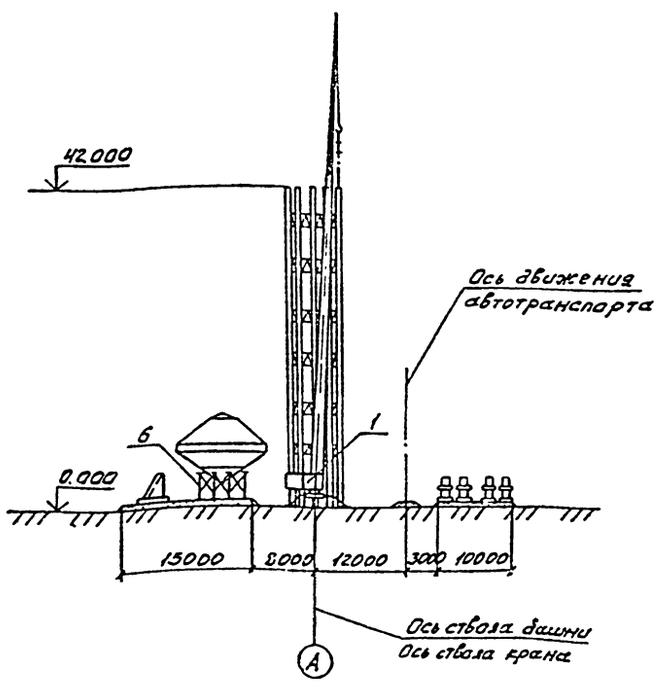
8. Электробезопасность на монтажной площадке должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013-78.

9. Пожарная безопасность на стройплощадке должна соответствовать требованиям „Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ" (ГУПО МВД СССР от 4.11.77), а также ГОСТ 12.1.004-76

10. При производстве монтажных работ строго соблюдать требования СНиП III-4.80 „Техника безопасности в строительстве".

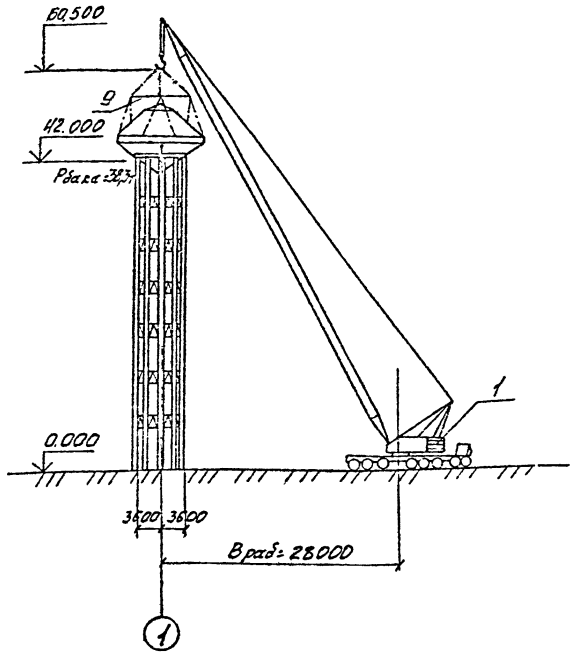
1-1

(На период монтажа ствола)



Привязан	Исполн.	Раенок		ТП901-5-49.90		ПР
	Пров.	Кривоглаз		Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных ж/б элементов		
	ГИП	Кислица		Башня высотой 42м с баком вместимостью 800м³	Стадия	Лист	Листов
	Гл.констр.	Лелявин			Р	4	
	Н.контр.	Серегина		Стройгенплан (начало)	МНСС УССР Укрспецмонтажпроект г. Киев		
Инв. №	Зав.отд.	Манзрык					

2-2
(На период монтажа бака)



Профиль временных дорог для проезда крана и автотранспорта

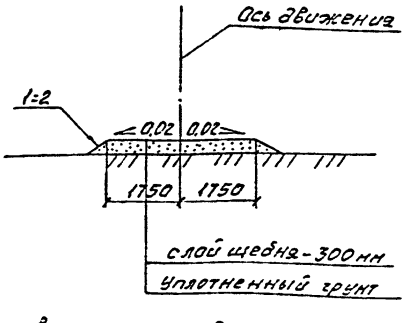
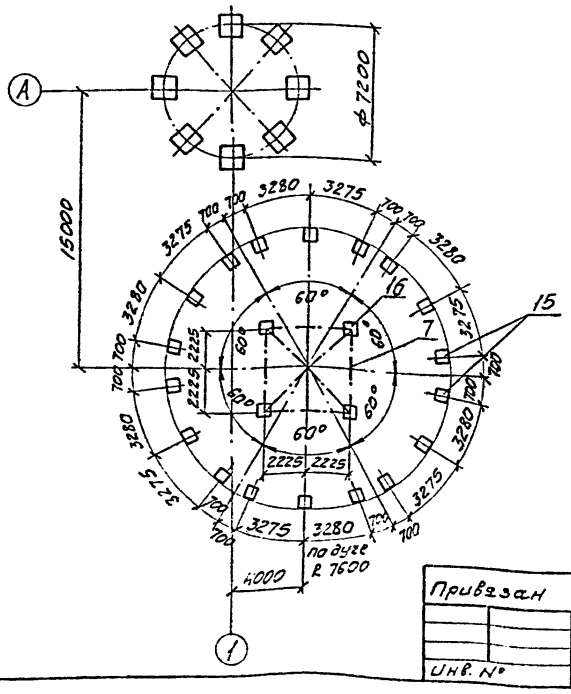


Схема привязки площадки укрупнительной сборки



Ведомость монтажных механизмов оборудования и приспособлений

Поз.	Наименование, марка	Кол.	Масса, кг ед.	Масса, кг общ.	Обозначение	Примечание
1	Кран автомобильный LG1400	1			$l_{стр}$ = 77м	Монтаж
2	Кран пневмоколесный КС-4368	1			$l_{стр}$ = 22,5м	Укруп. сборка
3	Седельный тягач ЗИЛ-130В1-76	1				Доставка
4	Полуприцеп ОЗАЗ-885	1			Q=7,5м	конструкций
5	Сварочный выпрямитель ВДМ-1001	1				Сварка констр.
6	Временная опора ВО1	1	8690	8690	МП1	Испытание бака
7	Временная опора ВО2	1	2319	2319	МП2	
8	Опора с двумя прожекторами ПЗС-45	2				
9	Траверса 3х лучевая	1			МП3	

Ведомость потребности электроэнергии

Наименование групп электроприёмника	Кол. шт, n	Установленная мощность кВт при ПВ=100% $P_n=P_н\sqrt{\frac{ПВ_н}{100}}$	$\Sigma P_n=P_n\cdot n$	Коэффициент использования K_u	$\cos\varphi / tg\varphi$	Средняя нагр. за максим. загруж. смену $P_{см}=K_u\cdot\Sigma P_n$ кВт	$Q_{см}=P_{см}\cdot tg\varphi$ кВар	Коэффициент максимума $K_м$	Максимальная нагрузка $P_м=K_м\cdot P_{см}$ кВт	$Q_м=1,1\,Q_{см}$ кВар	$S_м=\sqrt{P_м^2+Q_м^2}$ кВа
Сварочный выпрямитель ВДМ-1001											
ПВ=60%	1	68	68	0,3	0,5/1,74	20,5	36	2,14	44	40	60
Прожектор ПЗС-45	1x1	1	4	1	1/0	4	–	1	4	–	4
Охран. освещ.	10	0,2	2	1	1/0	2	–	1	2	–	2

Итого: 66

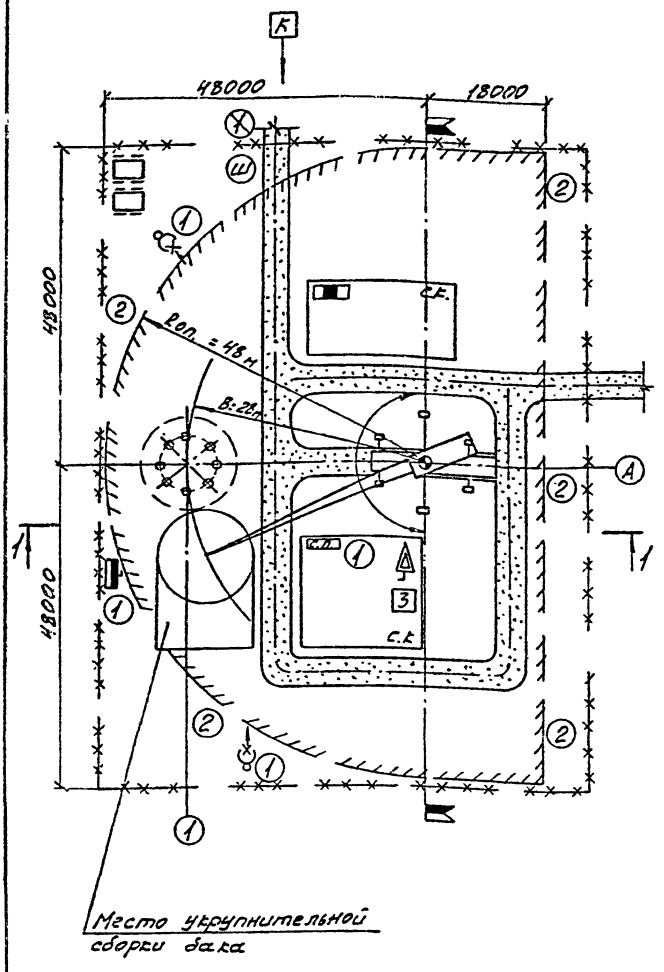
Ведомость объема работ

Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечан.
Сборные ж/б колонны ствола	м³	55,2	
Металлоконструкции ствола	т	16,2	
Металлоконструкции бака	т	38,3	

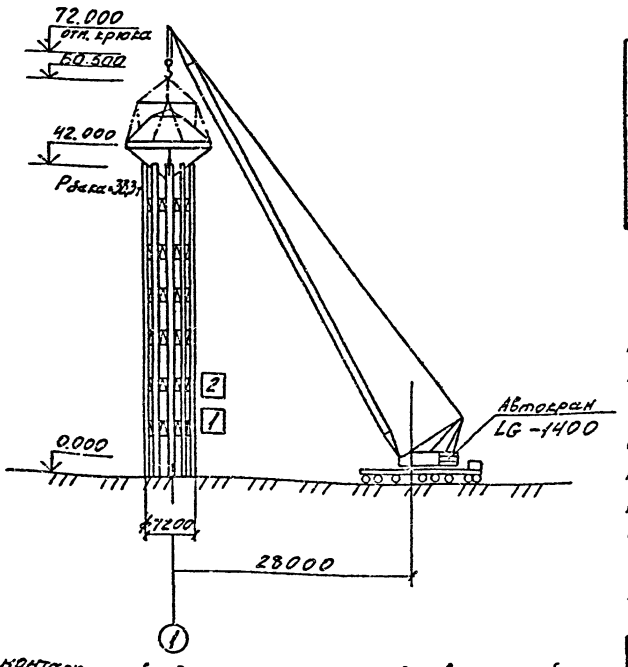
Ведомость временных зданий и сооружений

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Краткая характерист.	Примечан.
10	Площадка складирования конструкций ствола	м² / м³	200 / 30	уплотн. грунт щебень h=150мм	
11	Площадка складирования и укрупнит. сборки бака	м² / м³	400 / 60	уплотн. грунт щебень h=150мм	
12	Временная дорога для проезда крана и автотранспорта	м² / м³	510 / 153	уплотн. грунт щебень h=300мм	
13	Инвентарное здание для отдыха и обогрева рабочих	шт	1	Мобильное, контейнерного типа 1876 м-(с)	На базе системы ЦУБ
14	Контора на 5 рабочих мест	шт	1	"	ЦУБ-7-(с)
15	Фундаменты Ф1	шт/м³	12/1,92	Бетон класса В 12,5	
16	Фундаменты Ф2	"	4/0,22	"	
17	Ограждение монтажной площадки	м	300	Защитного типа по ГОСТ23407-78	

Привязан	Исполн.	Раенок		20.08.90	ТП901-5-49.90 ПР		
	Пров.	Кривоглаз		22.08.90	Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов		
	Гип	Кислица		24.08.90	Башня высотой 42м с баком вместимостью 800м³	Стадия	Лист	Листов
	Гл.констр.	Лелявин		24.08.90		Р	5	
	Н.контр.	Серегина		24.08.90	Стройгенплан (окончание)	МИСС УССР Укрспецмонтажпроект г. Киев		
Инв. №	Зав.отд.	Мандрык		24.08.90				



1-1



4. На период монтажа необходимо назначить лиц, ответственных за безопасную эксплуатацию крана и за безопасное перемещение грузов краном.

Ведомость грузозахватных приспособлений

Наименование	Марка	Грузоподъем. т	Длина м	№ чертежа	Примеч.
Траверса трехлучевая	Т1	47	4	МП3	
Захват пальцевый		10		ЦНИИОМТП	

Ведомость специальных приспособлений по технике безопасности

Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характ.	Примеч.
Знаки безопасности по ГОСТ 12.4.026-76	шт	15		
Контрольный груз крана	шт	1	P=7,75т	Испытать на макс. вылете
Пожарный щит	шт	1		
Ограждение опасной зоны	м	324		

Знаки безопасности по ГОСТ. 12.4.026-76

№ знака	Изображение	Смысловое значение	Кол.
1.5	(X)	Проход воспрещен! Опасная зона!	1
2.5	(1)	Осторожно! Электрическое напряжение!	4
2.7	(2)	Осторожно! Работает кран!	5
3.1	[1]	Работать в каске!	2
3.8	[2]	Работать в предохранительном поясе	2
4.1	[3]	Огнетушитель	1

Ведомость конструктивных элементов и требуемые характеристики крана

Наименование	Масса т	LG-1400 вылет, м	LG-1400 грузоподъемн. т	Примечание
Колонна ствола	5,03	31,6	34	
Бак	38,3	28	44	

Техническая характеристика крана

Марка крана	Наименование показателей	Показатели					
LG-1400 $l_{стр}$ = 77м	Вылет, м	11	20	28	40	52	60
	Грузоподъемность, т	175	77	44	20,9	9,0	6,2
	Высота подъема, м	76	74	72	66	58	50

Пояснение

1. При работе крана строго соблюдать требования „Правил техники безопасности при эксплуатации стреловых самоходных кранов" ВСН 274-88.

2. Прочность грунтового основания в местах установки крана должна соответствовать величинам, приведенным в приложении 2 ВСН274-88; при недостаточной прочности грунтового основания грунт необходимо уплотнить до указанных величин или применить подстилающее устройство в соответствии с прилож. 3

3. В зоне монтажа не допускается нахождение посторонних лиц и ведение других видов работ.

Исполн.	Кривоглаз		20.08.94	ТП 901-5-49.90 ПР
Провер.	Кислица		24.08.94	Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов
ГИП	Кислица		24.08.94	Башня высотой 42 м с баком вместимостью 800 м³
Гл. констр.	Леляв		24.08.94	Организация безопасной работы кранов
Н. контр.	Серегина		24.08.94	
Зав. отд.	Мандрык		24.08.94	

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

МНСС УССР Укрспецмонтажпроект г. Киев

Привязан:

Инв. №

№ п/п	Обозначение	Наименование работ	Объемы работ: Ед. изм.	Кол. ед. изм.	Общ. кол. подъем.	Трудозатраты: Норм. вр. на ед. чел.час	Всего чел.дн.	Кол. рабочих в смену	Кол. смен	Машинное вр.: Марка машины кол. шт.		Квалифик. состав	Кол. рабочих в день	Продолж. работ раб. дн.
1	Е5. в. 2	Укрупнительная сборка бака	т	38,3	84		154	4	2	КС-4362 LC-1400	38 18		8	19
2	Е22.в.1	Сварочные работы	10м	75		6,4/7,7	64	2	2				4	16
3	Е5. в2	Испытание швов бака	шт	1		4,5	0,5	4	2				8	0,5
4	Е5 в 2	Испытание бака наливом воды	шт	1		19,5	2	4	2				8	2
5	К N3	Монтаж колонны ствола до отм 12.000	м³	16	8	11,29	11	5	2				10	1
6	КN3 к=1,085	Монтаж колонн ствола до отм 42.000	м³	39,2	24	12,2	36	5	2				10	3,5
7	Е5. в 1	Монтаж диафрагм, площадок лестниц и ограждений	т	16,2			6,5	5	2	LC-1400	30		10	6,5
8	Е22 в.1	Сварочные работы	10м	30		6,4	23	2	2				4	6
9		Монтаж бака	т	38,3	1		15	5	2				10	1,5
		Итого:					370							
10		Неучтенные работы	%	15			56						8	7
		Всего:					426							

Календарное время

Дни

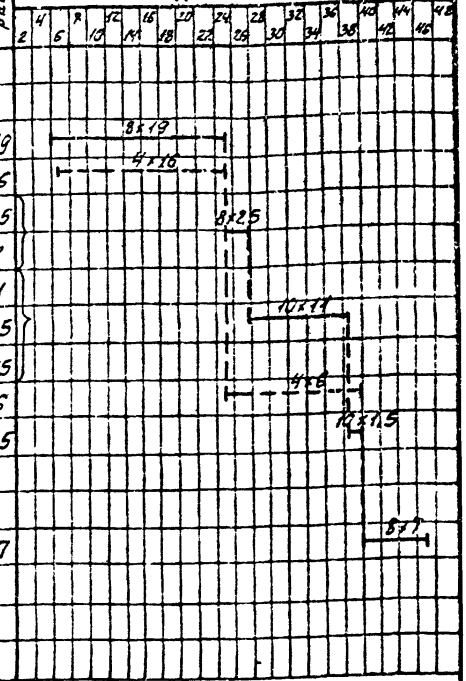
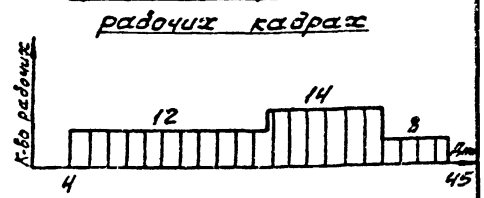


График потребности в рабочих кадрах



Технико-экономические показатели

1. Продолжительность монтажа, дни – 41
2. Объем работ:
   - сборного железобетона, м³ – 55,2
   - металлоконструкций, м – 54,5
3. Выработка на одного монтажника:
   - сборного железобетона, м³/чел-дн – 1,17
   - металлоконструкций, м/чел-дн – 0,39
4. Трудоемкость, чел-дн – 426

График основных строительных машин

Наимен.	Ед. изм.	Кол.	Кол. маш.-смен	Среднесуточное число машин по дням, неделям
КС-4362	шт	1	38	
LC-1400	шт	1	48	

4 38

Пояснение

1. Данный план производства монтажных работ составлен на основании сборников 5,22 „Единых норм и расценок на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы" и „Сборника типовых калькуляций затрат труда и заработной платы на монтаж сборных железобетонных конструкций", разработанного НИС при тресте „Днепросталь конструкция" Минмонтажспецстроя УССР.

2. В графике учтены трудозатраты на изготовление монтажных приспособлений и такелажной оснастки.

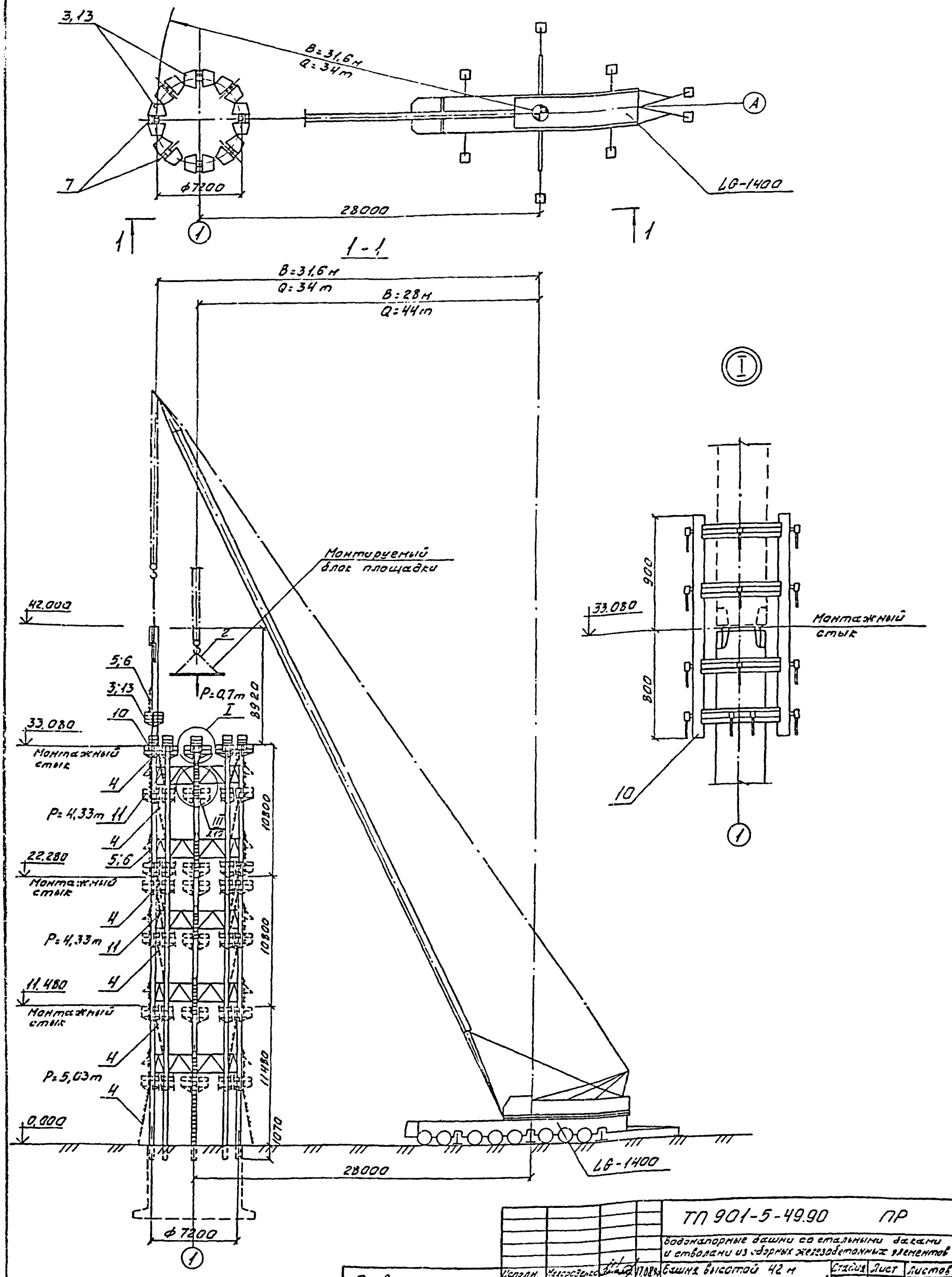
3. Цифры над векторами обозначают: количество рабочих в день × количество дней монтажа.

Исполн.	Кривоглаз		20.08.90	ТП 901-5-49.90	ПР
Пров.	Кислица		24.08.90	Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов	
ГИП	Кислица		24.08.90	Башня высотой 42м с баком вместимостью 800м³	Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
Гл. констр.	Лелявин		24.08.90		
Н. контр.	Серегина		24.08.90	Календарный план монтажных работ	ММСС УССР Укрспецмонтажпроект г. Киев
Зав. отд.	Мандрык		24.08.90		

Привязан:

Инв. №

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



				ТП 901-5-49.90 ПР			
				Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов			
Привязан:	Исполн.	Малороденко		Башня высотой 42 м с баком вместимостью 800 м³	Стадия	Лист	Листов
	Пров.	Кривоглаз			Р	8	
	ГИП	Кислица					
	Гл.констр.	Лелявин		Схема монтажа ствола башни (начало)	МИСС УССР Укрспецмонтажпроект г. Киев		
	Н.контр.	Серегина					
Инв. №	Нач.отд.	Мандрык					

КФ 10385-04

Схема расположения хомутов и ловителей на колоннах ствола башни

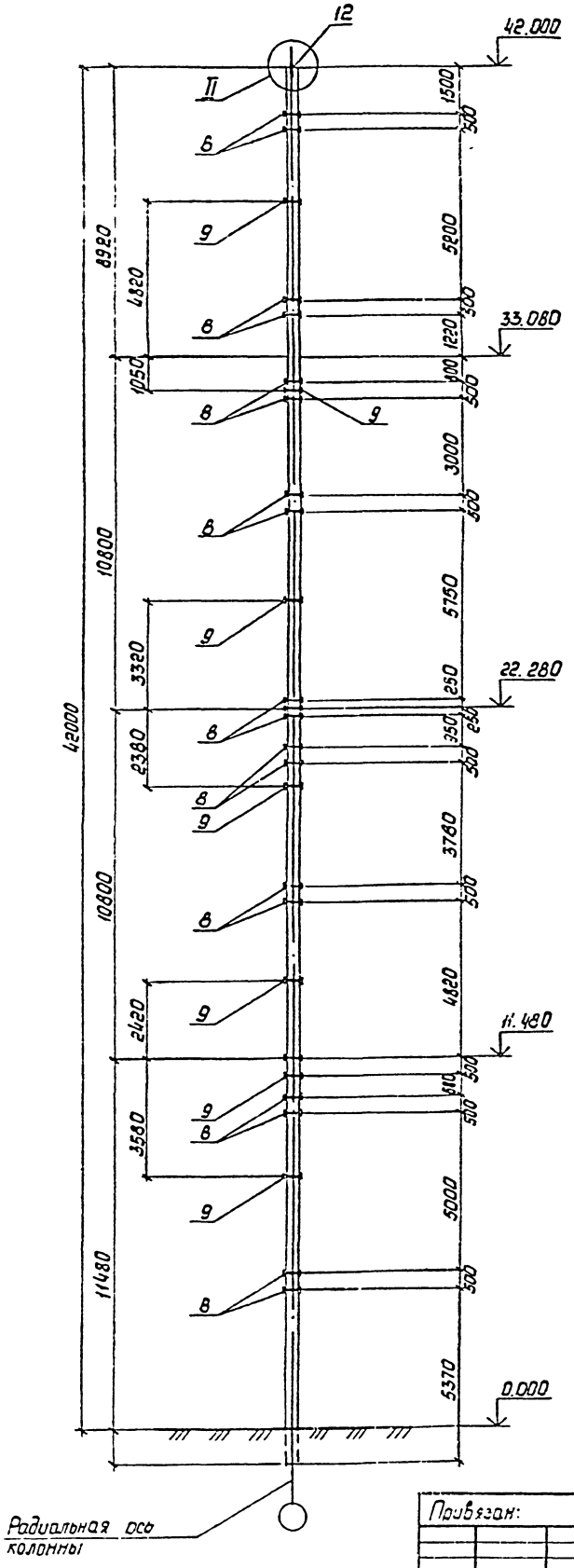
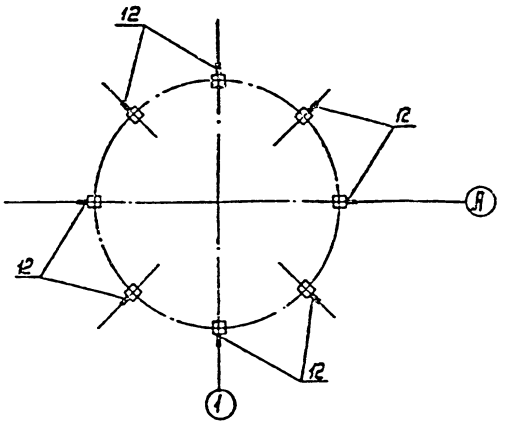
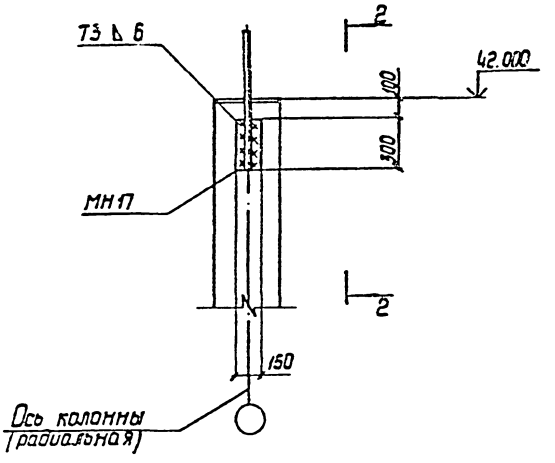
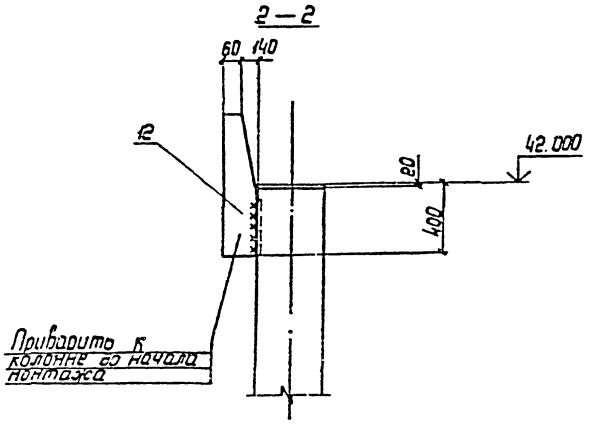


Схема приварки ловителей к оголовкам колонн

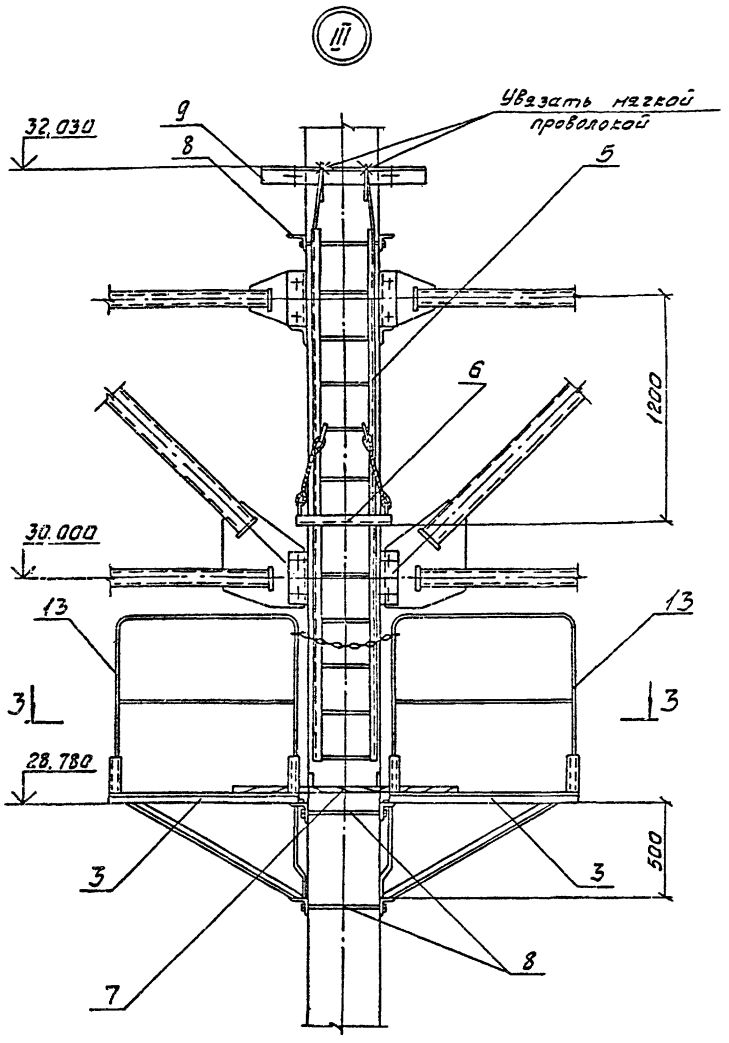








Привязан:				ТП 901-5-49.90 ПР			
				Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов			
				Башня высотой 42 м с баком вместимостью 800 м³	Стадия	Лист	Листов
					Р	9	
				Схема монтажа ствола башни (продолжение)	ММСС УССР Укрспецмонтажпроект г. Киев		
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					



3-3

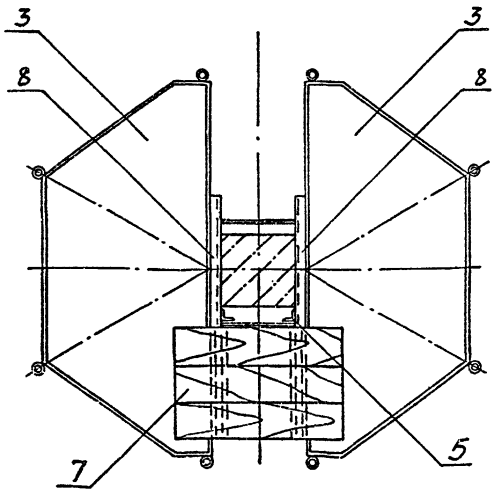
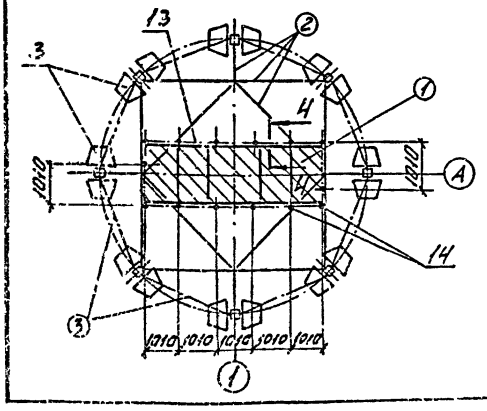
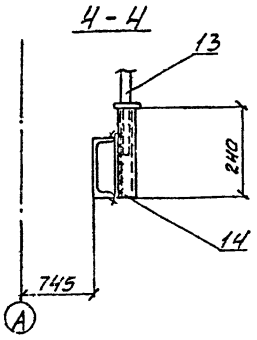


Схема обстройки ствола при монтаже конструкций диафрагмы



4-4



Ведомость монтажного оборудования, приспособлений и такелажа

Поз.	Наименование, марка	Кол.	Масса, кг ед.	Масса, кг всех	Обозначение	Примечание
1	Захват пальцевый	1	124	124	Цнииомтп Госстроя СССР проект 4435.40.000	Q=10т
2	Строп 4СК1-1,25/3000	1	15,3	15,3	ГОСТ 25573-82	
3	Подмость навесная П1	16	52	832	МП5	
4	Лестница приставная ПЛ2	8	67	536	МП5	H=4,8м
5	Лестница навесная ЛН1	8	43	344	МП7	l=3,1м
6	Навесная площадка НП1	8	11	88	МП8	
7	Деревянный щит	8				из досок 900×650 δ=40мм
8	Хомут Х1	32	14	448	МП6	
9	Хомут Х2	16	15	240	МП6	
10	Одиночный кондуктор	8	559	4472	Цнииомтп Госстроя СССР проект 841.00.000	
11	Лестница приставная ПЛ1	8	53	424	МП9	H=3,3м
12	Ловители	8	1,1	8,8	л.9	
13	Перила ограждения П2	20	27	540	МП5	
14	Деталь для навески ограждения Д2	14	0,8	11,2		из тр.ф 33,5 мм t5мм; l=240мм

Пояснение

1. Монтаж ствола башни производится автомобильным краном LG-1400 со стрелой 77 м.
2. Монтаж выполняется по ярусам в следующей технологической последовательности:
   2.1 – устанавливаются колонны I яруса до отм. 11,480;
   2.2 – монтируется площадка на отм. 6,000, фермы-ограждения по периметру ствола и постоянная лестница внутри;
   2.3 – последующие ярусы ствола башни монтируются аналогично.
3. До подъема колонн в проектное положение на них навесить и закрепить хомуты, лестницы, подмости, кондуктор. К оголовкам колонн верхнего яруса приварить ловители (поз. 12).
4. Средства поднашивания после монтажа каждого яруса демонтируются и навешиваются на колонны следующего яруса.
5. Для стыковки колонн используется кондуктор (поз. 10), обработка стыков колонн выполняется с подмостей (поз. 3), выход на подмости осуществляется с проектной площадки по приставной лестнице.
6. Обработка узлов крепления площадок и диафрагм жесткости к колоннам выполняется с подмостей и навесных площадок (поз. 6), закрепленных на навесных лестницах.
7. Монтаж последующего яруса производится после надежного закрепления элементов предыдущего яруса согласно проекту.
8. Внутренний трубопровод монтируется по ярусам.
9. Одновременное производство монтажных работ в двух уровнях по одной вертикали не допускается.
10. При производстве работ необходимо соблюдать требования СНиП III-4-80* „Техника безопасности в строительстве".

Условные обозначения

① – Монтаж блока площадки диафрагмы

② – Поэлементный монтаж металлоконструкций площадки диафрагмы

③ – Монтаж ферм диафрагмы

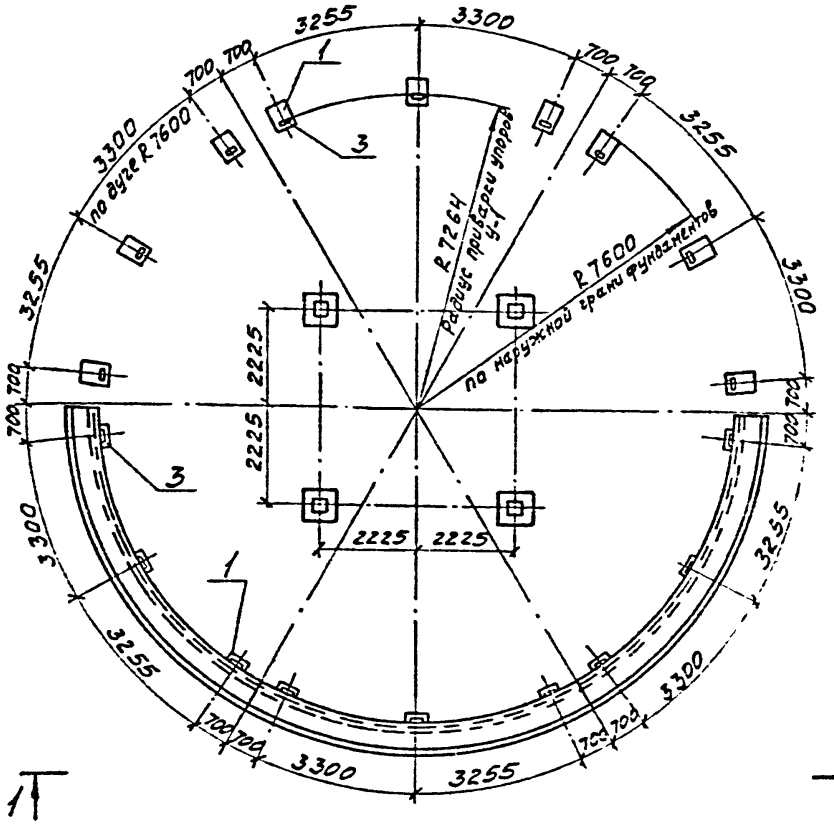
				ТП901-5-49.90			ПР
				Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов			
Исполн.	Малороденко		470890	Башня высотой 42м с баком вместимостью 800 м³	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Кривоглаз		200890		Р	10	
ГИП	Кислица		240890				
Гл. констр.	Лелявин		240890	Схема монтажа ствола башни (окончание)	ММСС УССР Укрспецмонтажпроект г. Киев		
Н. контр.	Серегина		240890				
Нач. отд.	Мандрык		240890				

Привязан

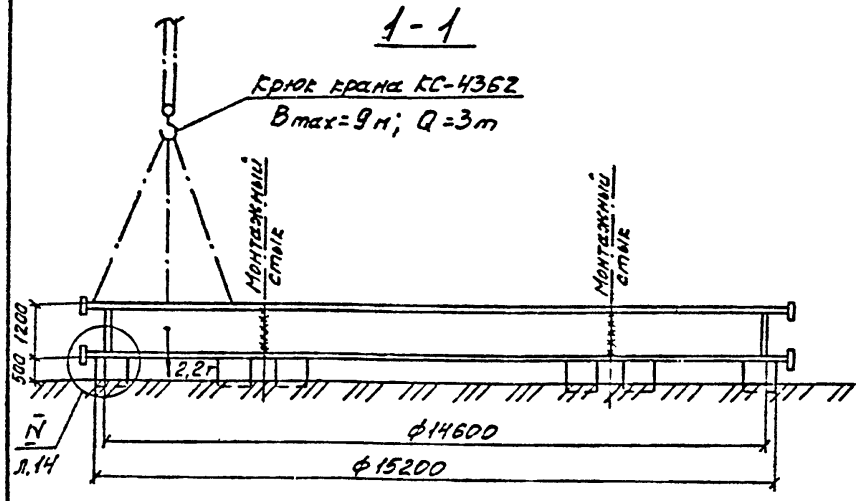
Инв. №

КФ 10385-04

I этап - укрупнение цилиндрической части бака



1-1



Ведомость монтажного оборудования, приспособлений и такелажа

Поз.	Наименование, марка	Кол.	Масса, кг ед.	Масса, кг всех	Обозначение	Примечание
1	Фундамент Ф1	18	0,16м³	2,88м³	МП11	
2	Фундамент ф 2	4	0,048м³	0,2м³	то же	
3	Упор У1	88	0,7	62	L 63х5; ℓ=150	
4	Временная опора В01	1	8690	8690	МП1	
5	Временная опора В02	1	2320	2320	МП2	
6	Лестница Л1	1	66	66	МП2	
7	Трап ТР1; щит Щ1	1	85	85	МП4	
8	Лестница приставн. ЛП1	1	53	53	МП9	
9	Лестница навесная ЛН2	2	22	44	МП7	
10	Навесная площадка НП1	2	16	32	МП8	
11	Кронштейн КР1	32	66	2112	МП10	
12	Щит деревянный Щ2	31	0,07м³	2,2м³	МП10	
13	Балка опорная Б1	2	18	36	[10; ℓ=2700	
14	Клиновой вкладыш	32	7,5	240	ЦНИИОМТП 607.00.000	
15	Деталь Д1 для навески кронштейнов	66	1,3	85	[10; ℓ=150	
16	Проушина монтажная ПМ2	2	8	16	л.13	
17	Подмость катучая П3	2	480	960	МП12	
18	Строп СКК1-16,0/6000	4			ГОСТ 25573-82	
19	Деталь Д3 для навески опорной балки	4	1	4	из L 75х6; ℓ=100	

Пояснение

1. Укрупнительная сборка бака выполняется на отм.0,000 на площадке укрупнительной сборки.

2. До начала укрупнительной сборки необходимо выполнить фундаменты Ф1 и Ф2 и произвести приварку упоров У1.

3. На отправочных марках бака необходимо приварить проушины для строповки согласно указаний на л.л. 17-20, а также детали Д1 для навески кронштейнов.

4. Укрупнение цилиндрической части бака и нижней конической оболочки выполняется на фундаментах Ф1 в перевернутом виде.

5. Укрупнение бака выполняется в следующей технологической последовательности:

5.1. Укрупняется цилиндрическая часть бака на фундаментах Ф1 (I этап);

5.2. По периметру примыкания конической оболочки к цилиндрической части привариваются упоры У1;

5.3. В центре на фундаментах Ф2 устанавливается временная опора В02;

5.4. Производится установка и закрепление между собой лепестков верхней конической оболочки (II этап);

5.5. На детали Д1 навешиваются кронштейны, укладываются и закрепляются щиты Щ2;

5.6. На конической оболочке закрепляется окаймляющий элемент из L50х5 (см. узел 7 на черт. КМ л.12), по периметру которого привариваются упоры У1;

5.7. Устанавливается и закрепляется крышка бака, предварительно собранная из двух частей (III этап)

5.8. Верхнюю коническую оболочку бака с крышкой необходимо застропить траверсой Т1 и переставить на свободное место в зоне действия крана;

5.9. На цилиндрическую часть устанавливаются, выверяются и закрепляются лепестки нижней конической оболочки, навешиваются кронштейны и щиты и устанавливается предварительно укрупненное опорное кольцо (IV и V этап).

5.10. Укрупненная часть бака перекантовывается как показано на VI этапе и после перестроповки траверсой Т1 устанавливается на временную опору В01, которая собрана в стаканах фундаментов ствола;

5.11. Устанавливается воронка бака (из двух частей) - этап VII.

5.12. На укрупненную часть бака устанавливается ранее укрупненная верхняя оболочка с крышкой и производится сварка горизонтального стыка (VIII этап).

6. Работы по п.п. 5.1-5.9 выполняются краном КС-4362, по п.п. 5.11 и 5.12 - краном L6-1400.

7. Строповку укрупняемых частей бака и отдельных отправочных марок см. л.л. 17-20.

8. Работы выполняются с соблюдением требований СНиП III-4-80* Техника безопасности в строительстве!

Привязан:

Инв. №

Испол.	Акимова			17.08.90
Пров.	Кривограз			20.08.90
ГИП	Кислица			24.08.90
Гл.констр.	Лездынь			24.08.90
Н.контр.	Сересина			24.08.90
Зав.отд.	Мандрык			24.08.90

ТП 901-5-49.90 ПР

Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов

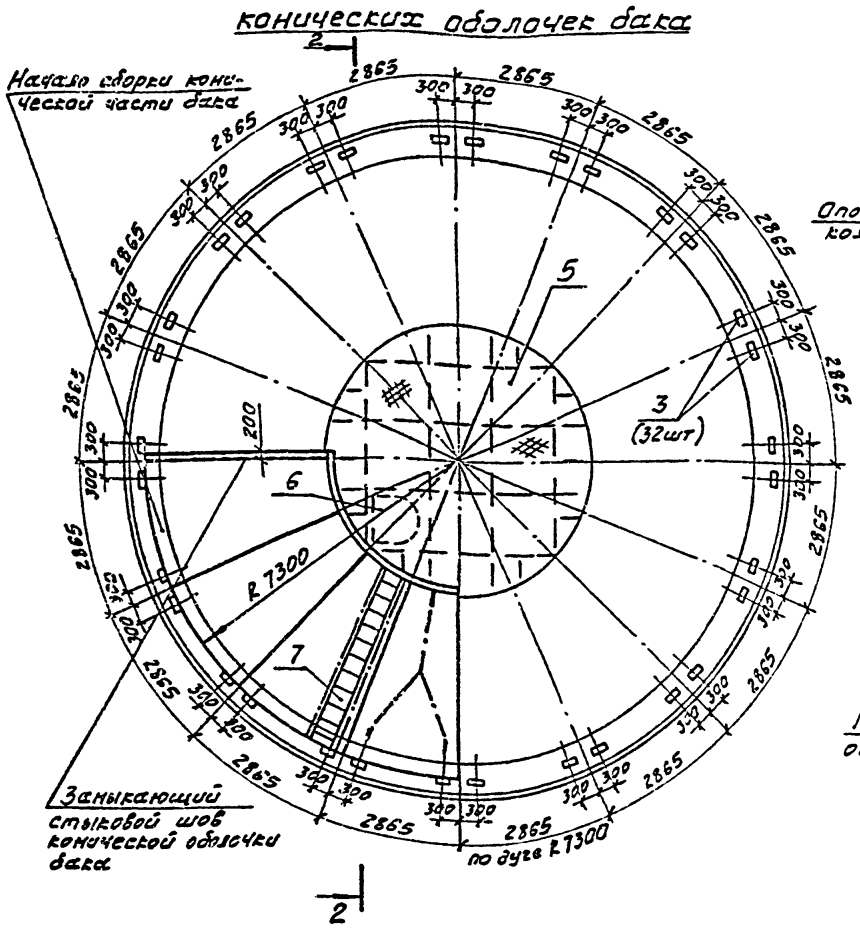
Башня высотой 42 м с баком вместимостью 800 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Схема укрупнительной сборки бака (начало)

ММСС УССР Укрспецмонтажпроект г. Киев

II и IV этапы – укрупнение верхней и нижней конических оболочек бака



V этап – установка опорного кольца на бак

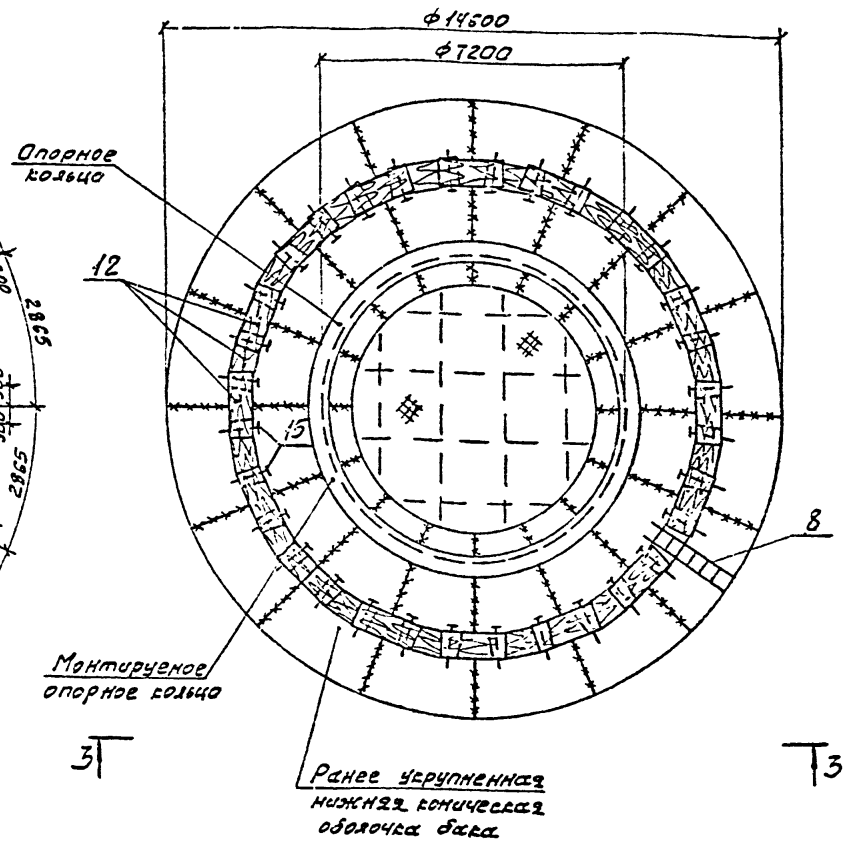
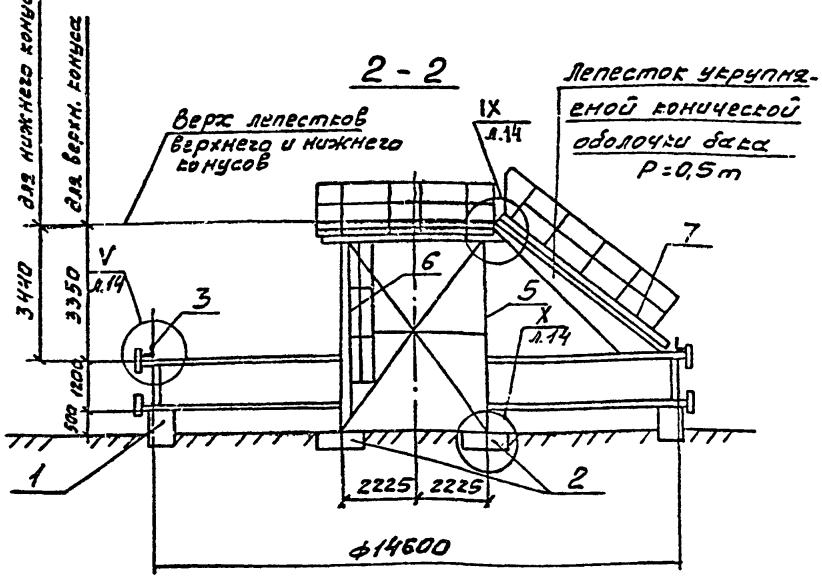
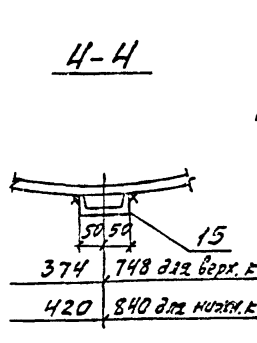
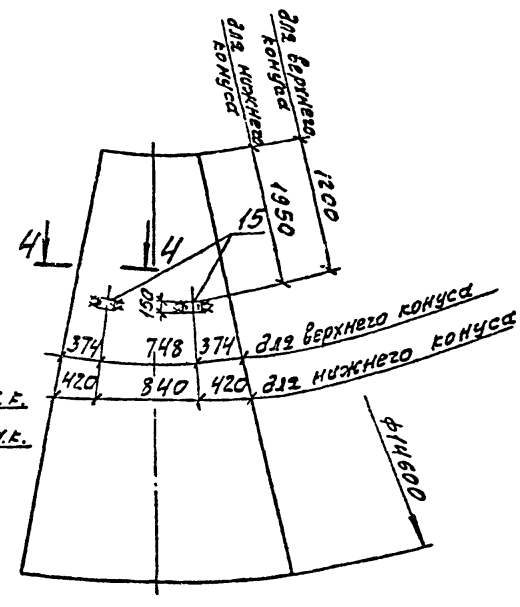
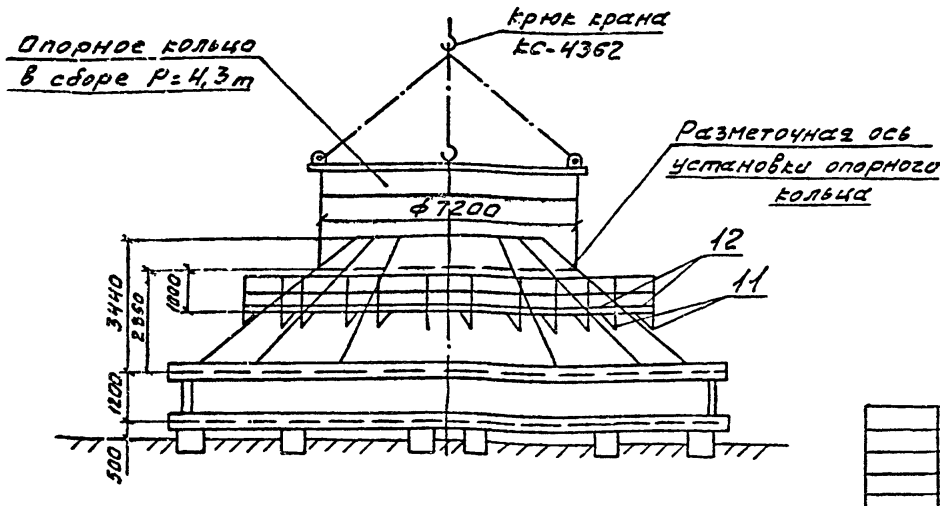


Схема приварки деталей Д1 для навески кронштейнов









Привязан:

Инв. №

Исполн.	Акимова			УПВ91
Пров.	Кривогл.			ОПВ91
ГИП	Киселина			ОУС91
Гл. конст.	Белявин			ОУС91
Н. контр.	Серегина			ОУС91
Зав. отд.	Мамедов			ОУС91

ТП 901-5-49.90 ПР

Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов

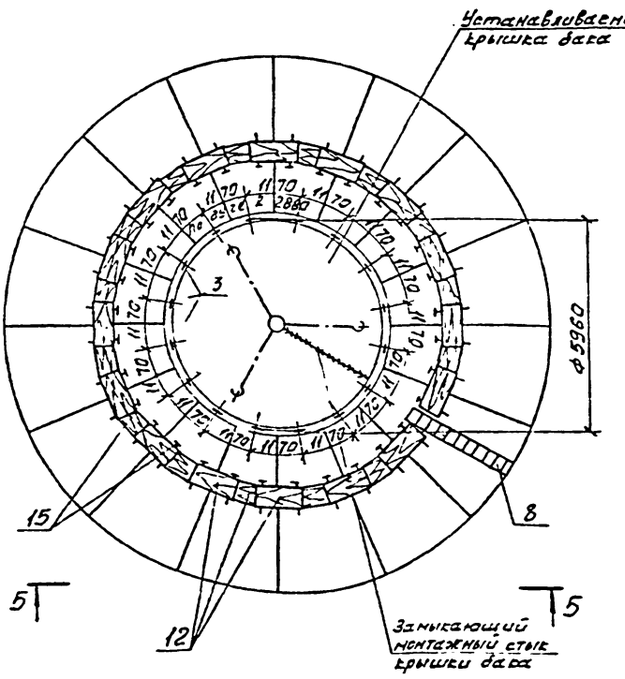
Башня высотой 42 м с баком вместимостью 800 м³

Схема укрупнительной сборки бака (продолжение)

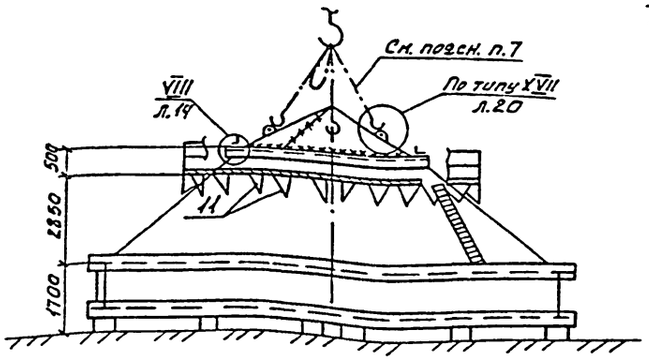
Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Минсс УССР Укрспецмонтажпроект г. Киев

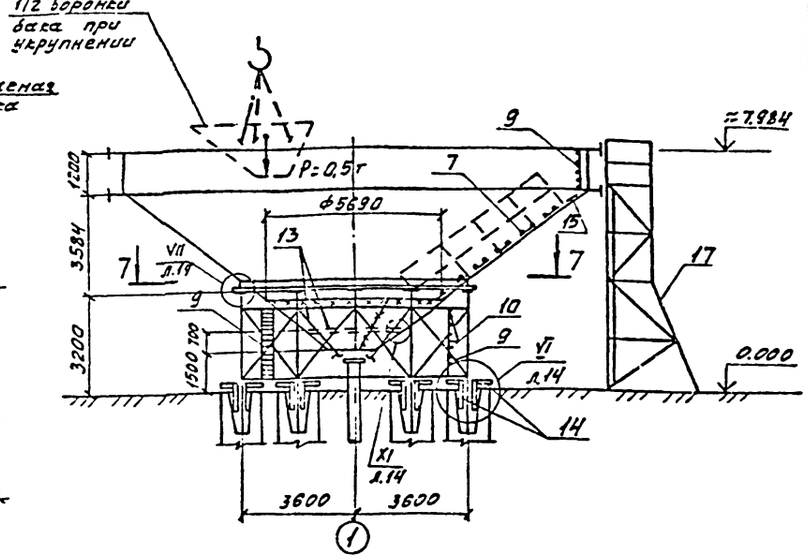
III этап - установка крышки бака на верхнюю коническую оболочку



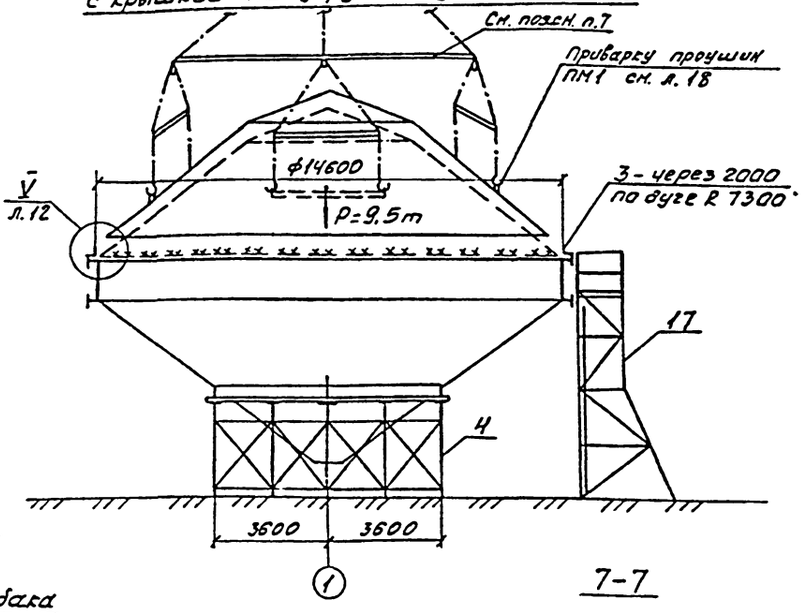
5-5



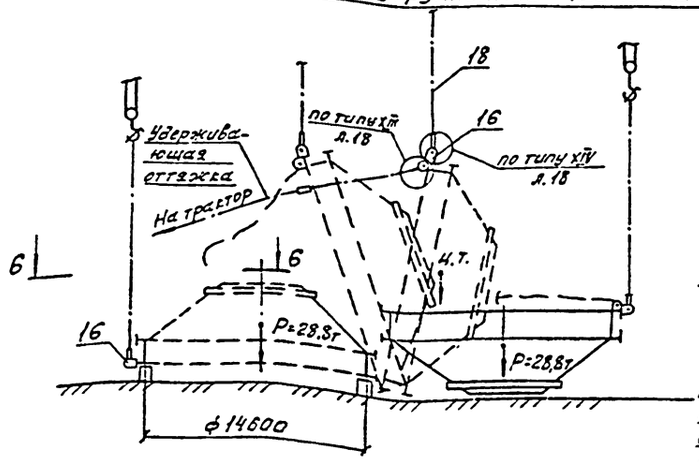
VII этап - установка воронки бака

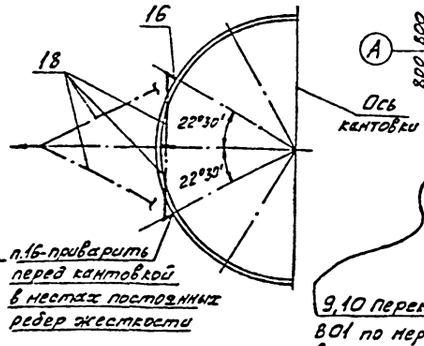


VIII этап - установка верхней конической оболочки с крышкой на укрупненную часть бака

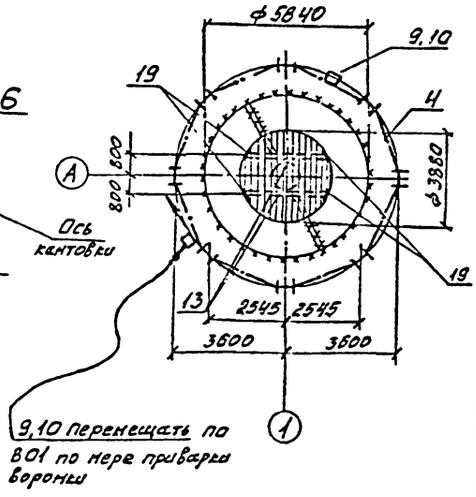


VI этап - кантовка укрупненной части бака

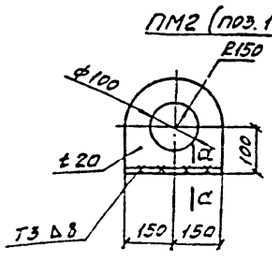




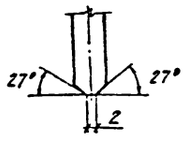
7-7



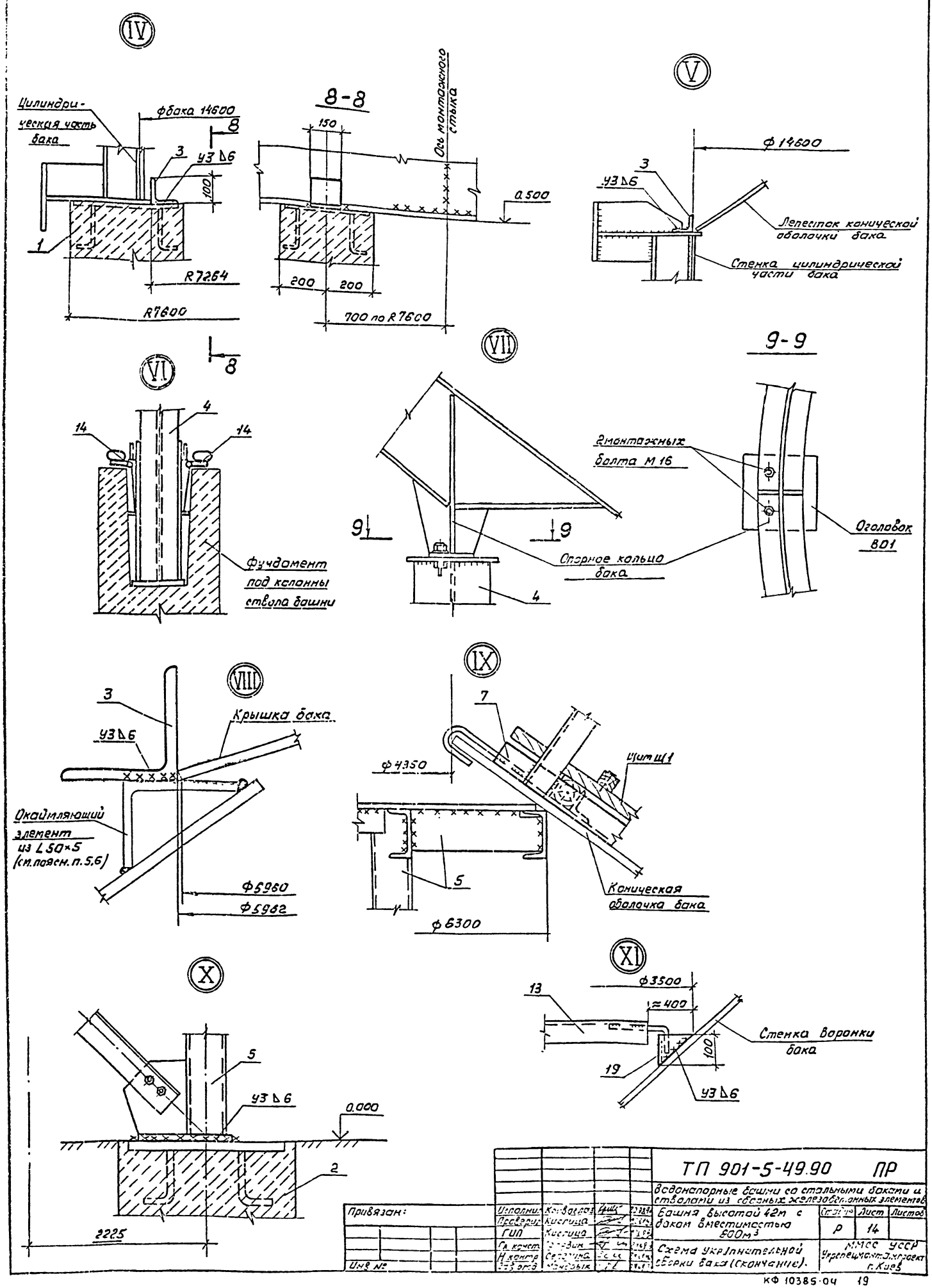
ПМ2 (поз.16)



а-а

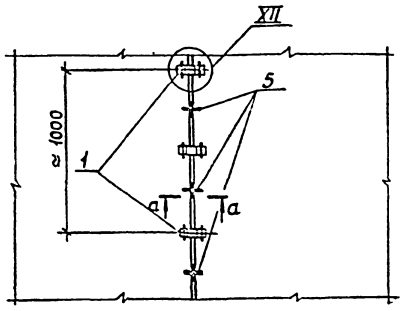


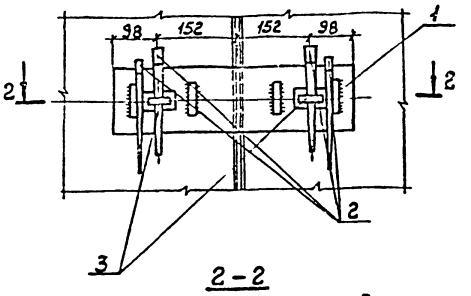
Привязан:	Исполн	Акимова			ТП901-5-49.90 ПР
	Провер	Кривоглаз			Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов
	Гип	Кислица			Башня высотой 42 м с баком вместимостью 800 м³ — Стадия: Р; Лист: 13; Листов:
	Гл. конст.	Лелявин			Схема укрупнительной сборки бака (продолжение) — ММСС УССР Укрспецмонтажпроект г. Киев
	Н. контр.	Серегина			
Инв. №	Зав. отд.	Мандрык			



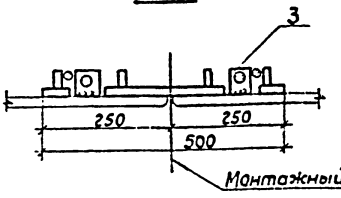
				ТП 901-5-49.90 ПР		
				Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов		
Привязан:	Исполнил	Ковалев		Башня высотой 42м с баком вместимостью 800м³	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Кислица			Р	14	
	ГИП	Кислица					
	Гл. конст.	Горбин		Схема укрепительной сборки бака (Окончание).	ММСС УССР Укрепецмонтажпроект г. Киев		
	Н. контр.	Сергеева					
Инв. №	Зав. отд.	Мандрык					

Схема установки стяжных приспособлений при сборке элементов воронки

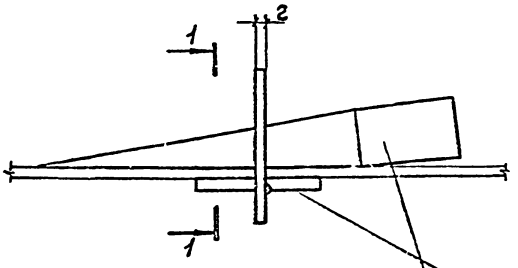




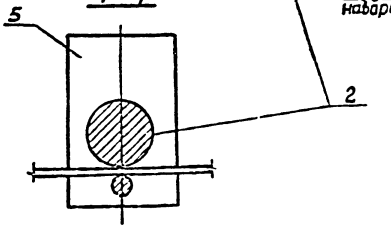
2 – 2



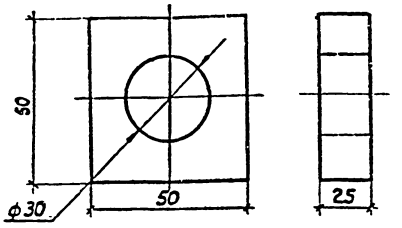
а – а



1 – 1



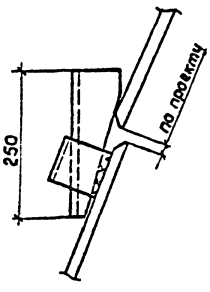
Шайба (поз. 3)

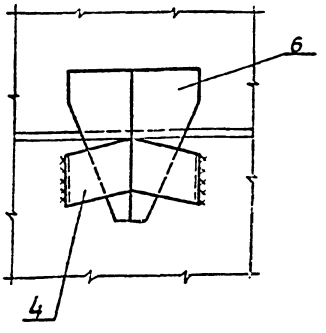


Ведомость стяжных приспособлений

Поз.	Наименование, марка	Кол.	Масса, кг ед.	Масса, кг всех	Обозначен.	Примечан.
1	Стяжная планка	1	6.7	7	-120×12; ℓ=500	
2	Клин	4	1.2	5	/30; ℓ=200	
3	Шайба	2	1	2	-50×25; ℓ=50	
4	Прижимной уголок	1	0.8	1	L 75×6; ℓ=100	
5	Прокладка	1	0.3	0.3	-80×2; ℓ=130	
6	Клин	1	1.8	1.8	из L 75×6 ℓ=250	

Прижимной уголок





1. Стяжные приспособления предназначены для сборки под сварку лепестков оболочки бака.
2. В ведомости указана количество деталей для одного стяжного приспособления.

Привязан

Испол.	Розняк			
Проверил	Куйбогуз			
ГИП	Кущинда			
Гл. конструктор	Лавдарчук			
Н. контр.	Сергеева			
Нач. отд.	Мансвоик			

ТП 901-5-49.90 ПР

Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов

Башня высотой 42м с баком вместимостью 500 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Схема установки стяжных приспособлений

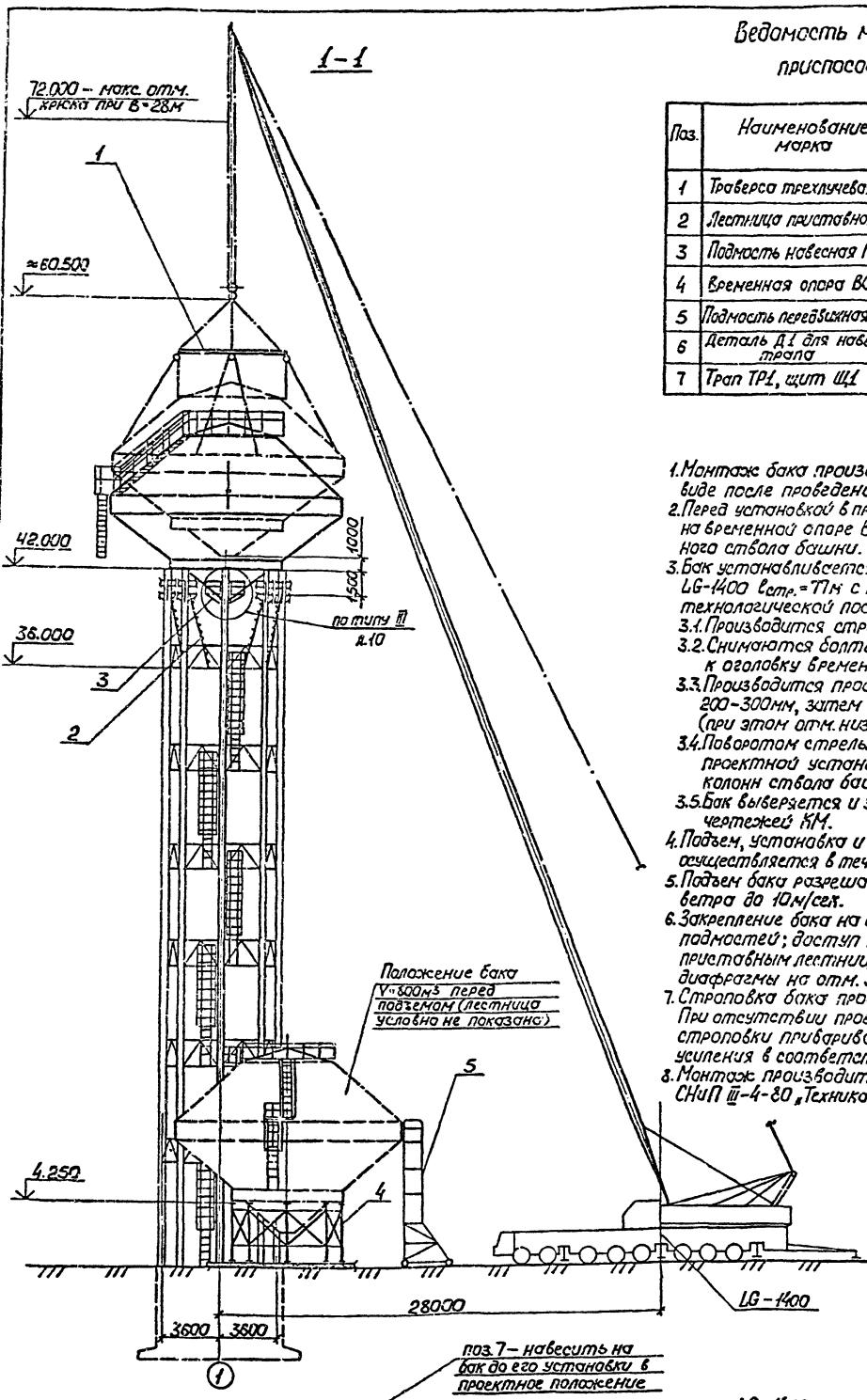
ММСС УССР Укрспецмонтажпроект г. Киев

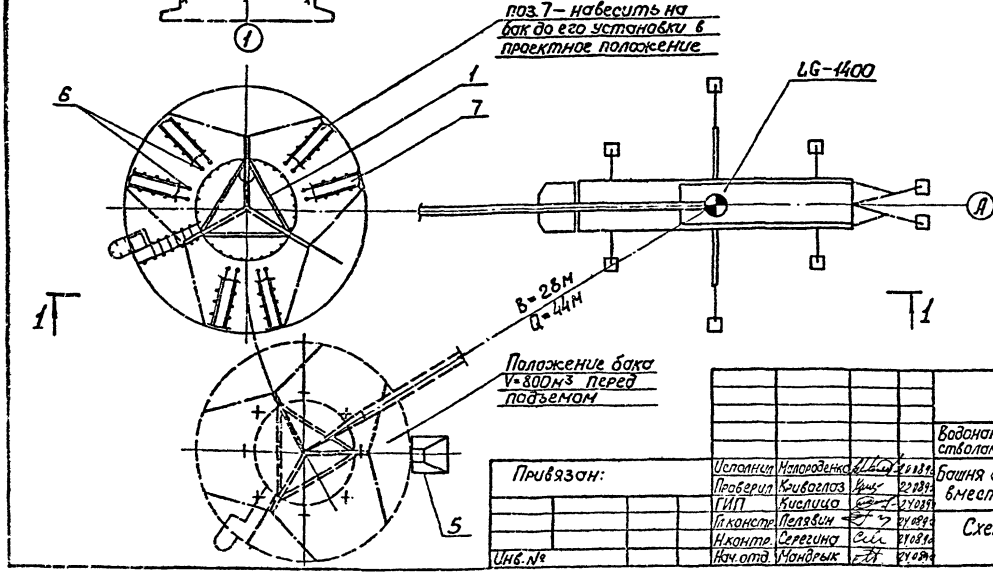
Ведомость монтажного оборудования, приспособлений и такелажа

Поз.	Наименование, марка	Кол.	Масса, кг ед.	Масса, кг всех	Обозначение	Примечание
1	Траверса трехлучевая Т1	1			МП3	Q=47т
2	Лестница приставная ПМ2	8	67	536	МП9	ℓ=4,6 м
3	Подмость навесная П1	16	79	1254	МП5	
4	Временная опора ВО1	1	8690	8690	МП1	
5	Подмость передвижная П3	1	480	480	МП12	
6	Деталь Д1 для навески трапа	12	1,3	15,6	л.12	
7	Трап ТР1, щит Щ1	5	87	522	МП4	ℓ=4,6м

Пояснение

1. Монтаж бака производится в полностью собранном виде после проведения гидроиспытания.
2. Перед установкой в проектное положение бак находится на временной опоре ВО1 у основания ранее смонтированного ствола башни.
3. Бак устанавливается в проектное положение краном LG-1400 $\ell_{стр.}$=77м с помощью траверсы Т1 в следующей технологической последовательности:
   - 3.1. Производится строповка бака траверсой Т1.
   - 3.2. Снимаются болты, крепящие опорное кольцо бака к оголовку временной опоры ВО1.
   - 3.3. Производится пробный подъем бака на высоту 200–300мм, затем бак поднимается на полную высоту (при этом отм. низа составляет 43.000 м).
   - 3.4. Поворотом стрелы крана бак перемещается к месту проектной установки и опускается на оголовки колонн ствола башни.
   - 3.5. Бак выверяется и закрепляется согласно указаний чертежей КМ.
4. Подъем, установка и закрепление в проектном положении осуществляется в течении одного светового дня.
5. Подъем бака разрешается производить при силе ветра до 10м/сек.
6. Закрепление бака на стволе выполняется с навесных подмостей; доступ на подмости осуществляется по приставным лестницам, установленным на площадку, диафрагмы на отм. 36.000.
7. Строповка бака производится в соответствии с л. 17. При отсутствии проектных ребер жесткости в местах строповки привариваются монтажные элементы усиления в соответствии с узлом XIII л.19.
8. Монтаж производится с соблюдением требований СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве."





Привязан:

Инв. №

Исполнил	Нилородченко		21.08.84
Проверил	Коноваленко		21.08.84
ГИП	Кислица		21.08.84
Гл. констр.	Пелявин		21.08.84
Н. контр.	Серегина		21.08.84
Нач. отд.	Чондрык		21.08.84

ТП 901-5-49.90 ПР

Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов

Башня высотой 42м с баком вместимостью 800м³

Схема монтажа бака

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

МНСС УССР Укрспецмонтажпроект г. Киев

Схема строповки колонн

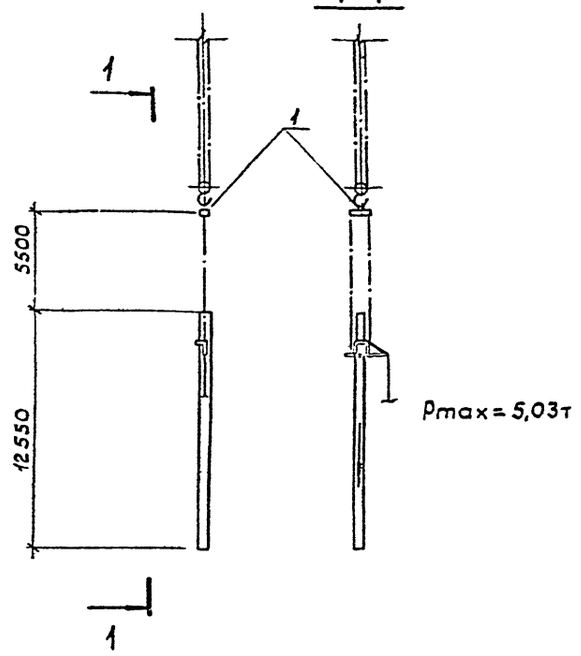


Схема строповки бака

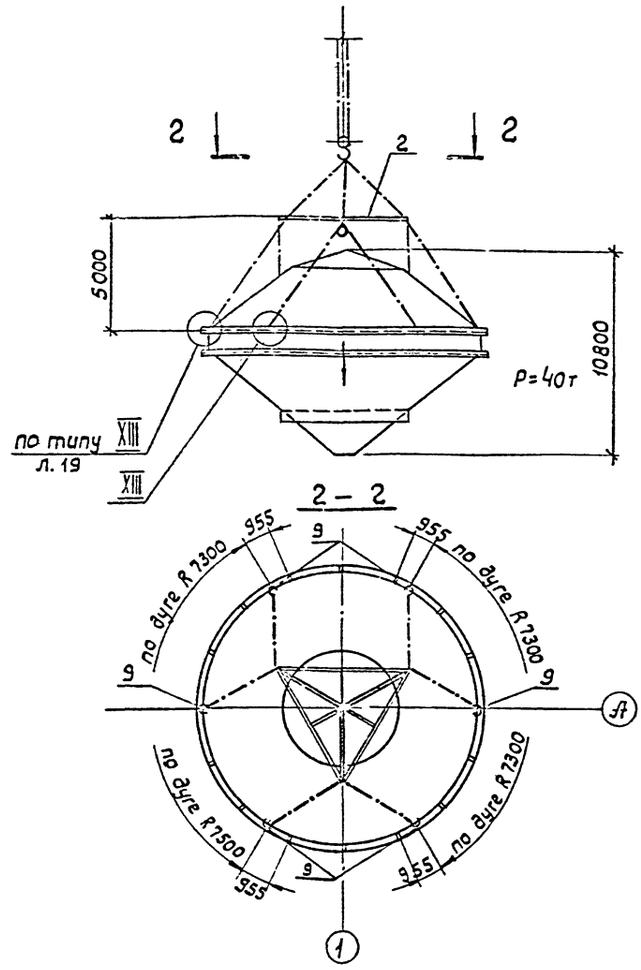


Схема строповки крышки

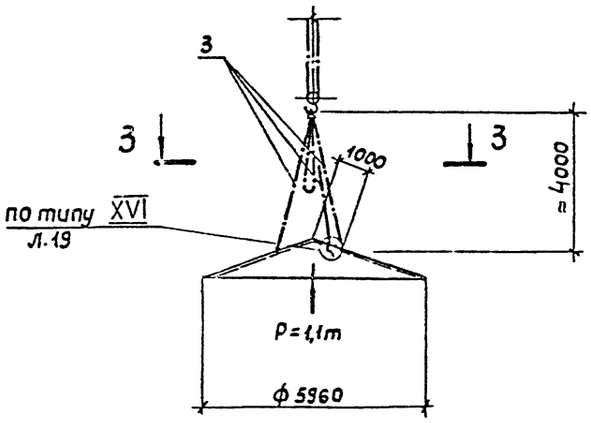
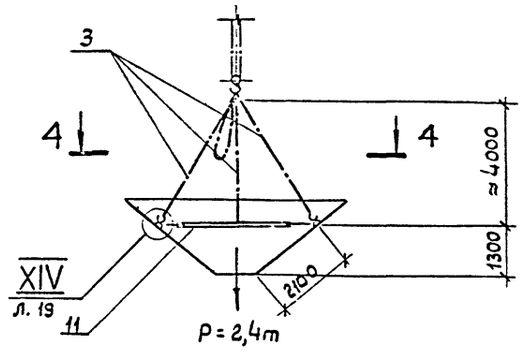
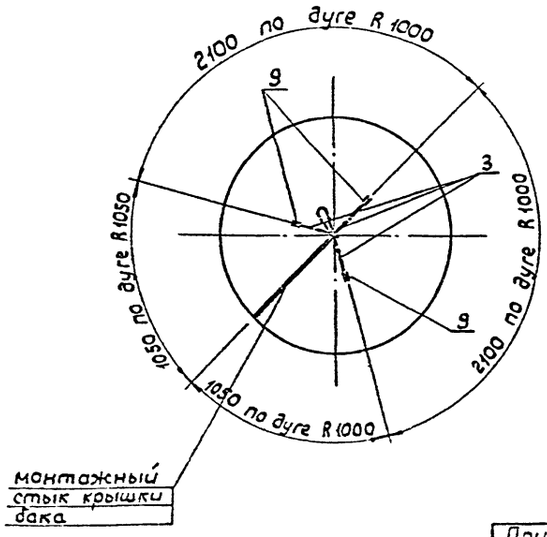


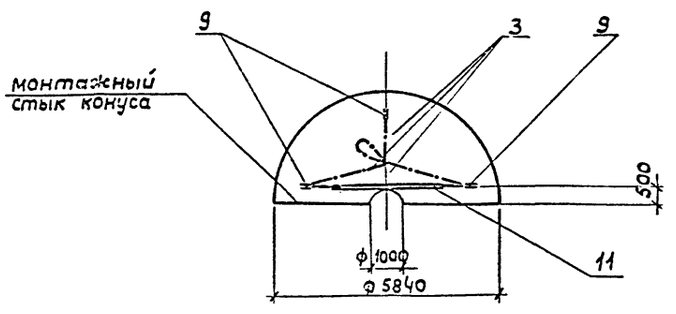
Схема строповки полуворонки конуса



3 – 3



4 – 4



				ТП 901-5-49.90 ПР		
				Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов		
Привязан	Исполн.	Малоросенко		Башня высотой 42м с баком вместимостью 800м³	Стадия	Лист	Листов
	Провер.	Кривоглаз			Р	17	
	Гип	Кислица					
	Гл. конст.	Лелявин		Схема строповки конструкций (начало)	ММСС УССР Укрспецмонтажпроект г. Киев		
	Н. контр.	Серегина					
Инв. №	Зав. отд.	Чанорук					

Подпись и дата | Взам. инв. №

КФ 10385-04 22

Схема строповки верхнего конуса с крышкой

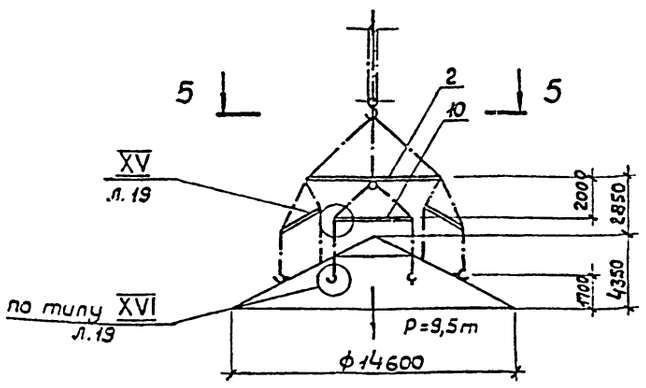
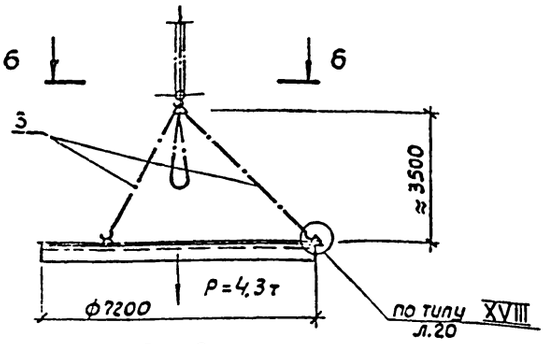
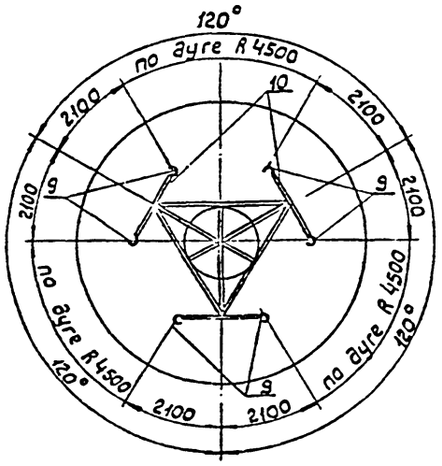


Схема строповки опорного кольца



5-5



6-6

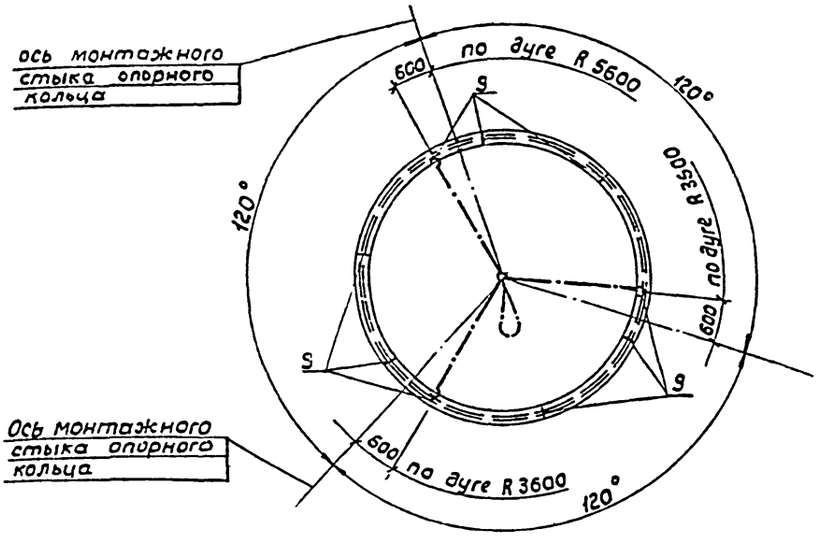
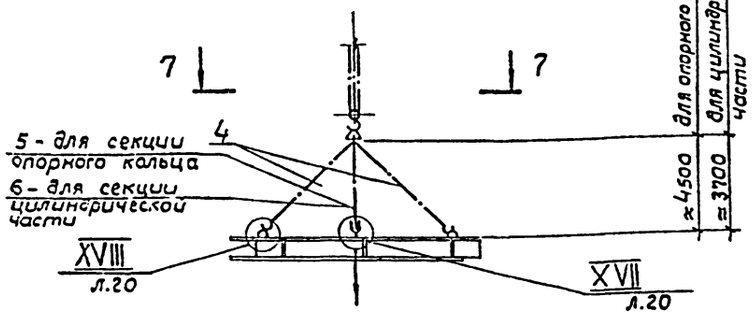
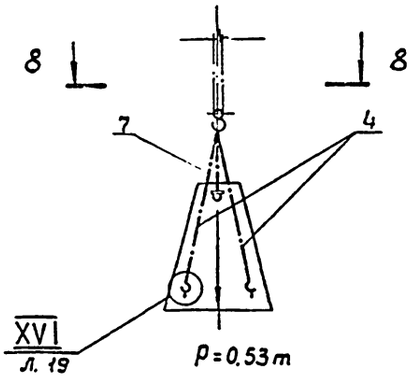


Схема строповки секций опорного кольца и секции цилиндрической части

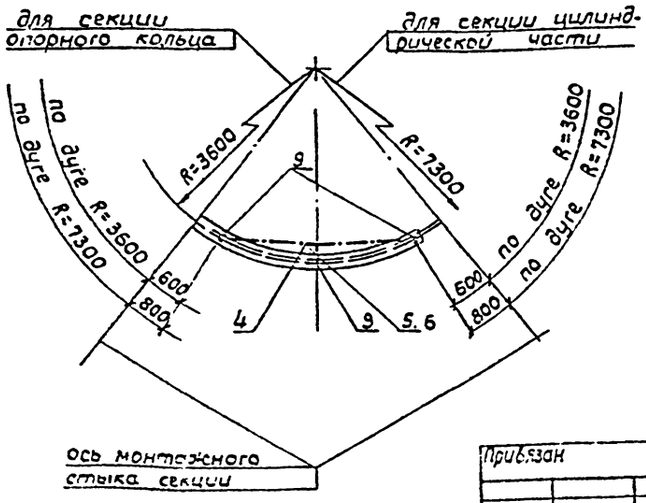


Ропорного кольца = 1,43т
Р цилиндрической части = 2,15т

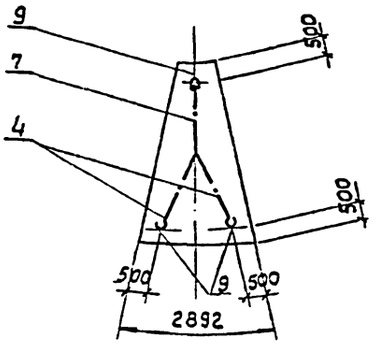
Схема строповки лепестка воронки



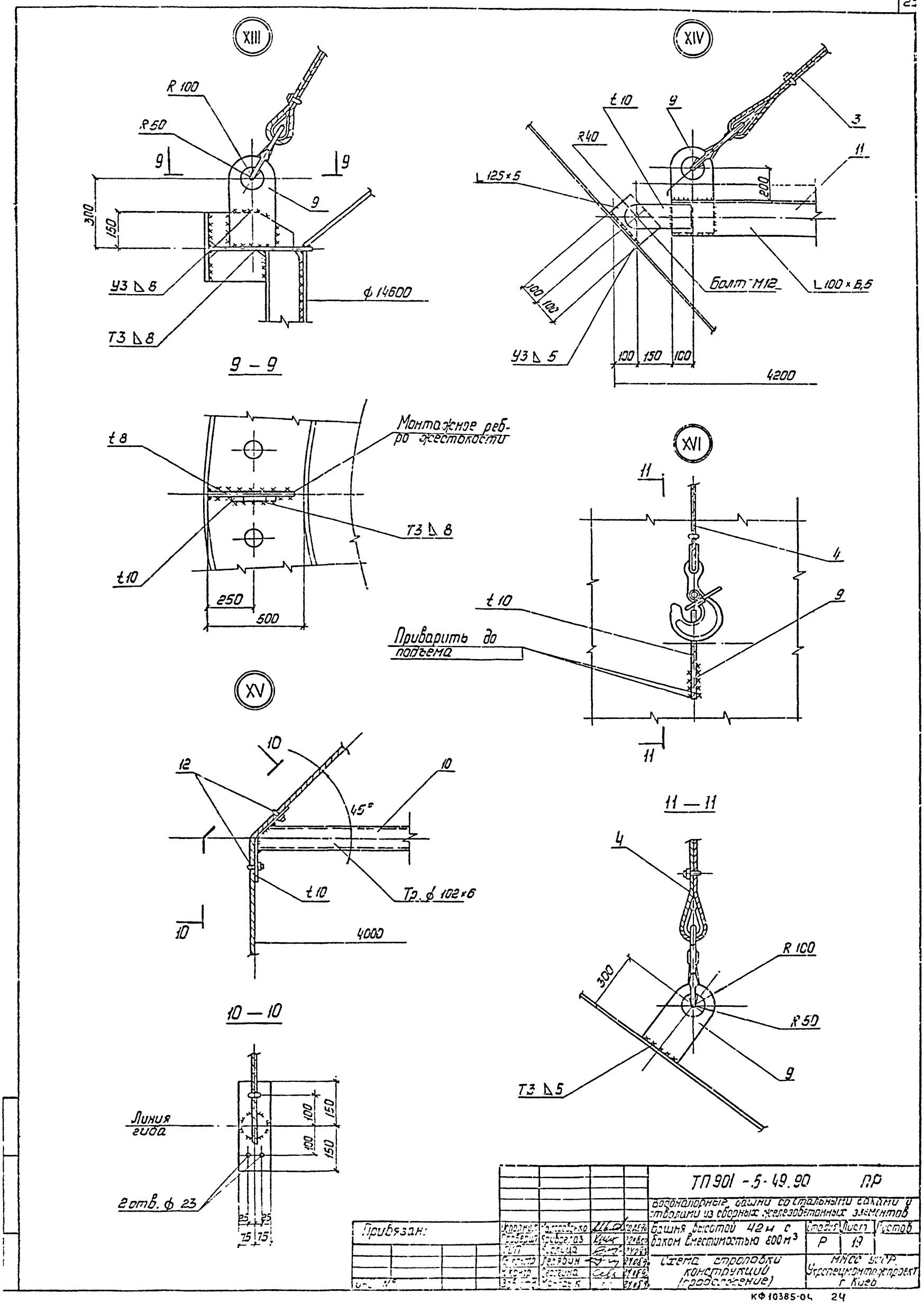
7-7



8-8



Привязан	Исполн.	Малоросенко		ТП 901-5-49.90	ПР
	Провер.	Кривоглаз		водонапорные башни со стальными бака[illegible] и стволами из сборных железобетонных элем[illegible]	
	Гип	Кислица		Башня высотой 42 м с баком вместимостью 800 м³	Стадия: Р; Лист: 18; Лис[illegible]
	Гл.констр.	Лелюдин		Схема строповки конструкций (продолжение)	ММСС 90[illegible] Укрспецмонтаж г. Киев
Инв.№	Н.контр.	Сергеева			
	Зав.отд.	Мандрык			

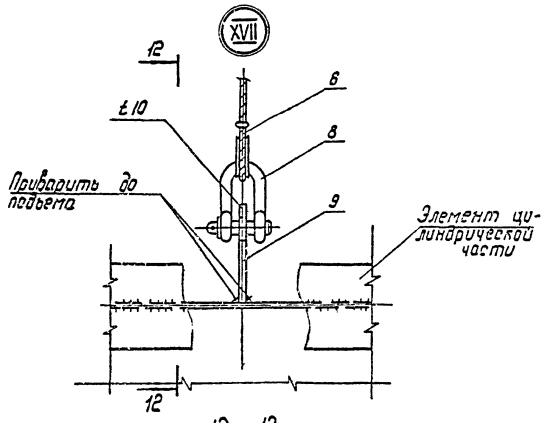


				ТП 901 - 5 - 49.90 ПР			
				Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов			
Привязан:				Башня высотой 42 м с баком вместимостью 800 м³	Стадия	Лист	Листов
					Р	19	
				Схема строповки конструкций (продолжение)	ММСС УССР Укрспецмонтажпроект г. Киев		

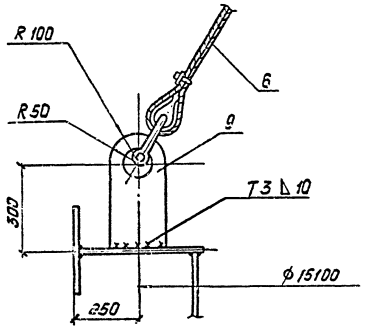
КФ 10385-04 24

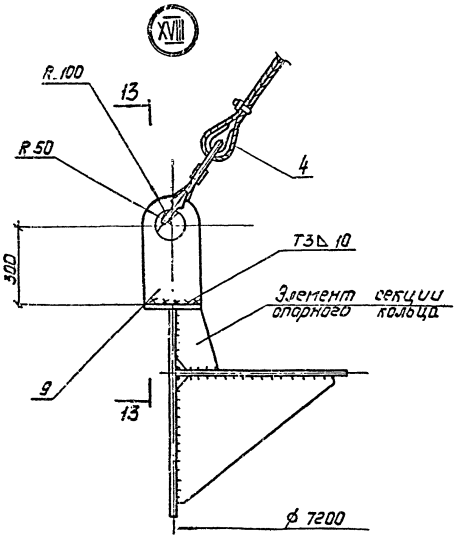
Ведомость монтажного оборудования приспособлений и такелажа

Поз.	Наименование. марка	Кол.	Масса, кг ед.	Масса, кг всех	Обозначение	Примечание
1	Захват пальцевый	1	12.4	12.4	Альбом VIII-ГС-82 Сб.ст VIII-16.200	Q=10т
2	Траверса трехлучевая Т1	1	1600	1600	МП3	Q=42т
3	Строп 4СК1-5.0/5000	1	17.0	17.0	ГОСТ25573-82	
4	Строп 2СК-2.5/5300	1	13.4	13.4	ГОСТ25573-82	
5	Ветвь 8К-1.6/4000	1	3,5	3,5	ГОСТ25573-82	
6	Ветвь 8К-2.5/3700	1	5,2	5,2	ГОСТ25573-82	
7	Ветвь 8К-0.63/2500	1	0,7	0,7	ГОСТ25573-82	
8	Скоба СА 25	3	1,38	4,1	ОСТ5.2312-79	
9	Монтажная проушина ПН1	144	6,3	907,2	л. 20	
10	Распорка Р1	3	57	171	л. 19	Тр. ⌀102х16 L=4,1м
11	Распорка Р2	1	54	54	л. 19	L 100х6,5 L=4,1м
12	Зажим 5к 27	12	1.27	15,2	ТУ36-1839-15	

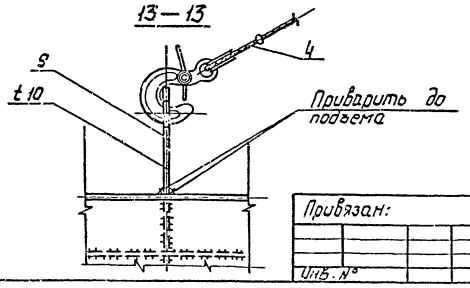


12—12





13—13



Пояснение

1. На данных чертежах разработаны схемы строповки железобетонных конструкций ствола башни H=42 м и металлических конструкций бака V=800 м³.
2. Строповку конструкций производить стропами и траверсами, прошедшими испытание и имеющими бирки с указанием номера, грузоподъемности и даты испытания.
3. Канаты, не снабженные свидетельством об их испытании к эксплуатации не допускаются.
4. Стропы и грузозахватные приспособления в процессе эксплуатации должны подвергаться техническому осмотру (стропы не реже одного раза в 10 дней). Результаты осмотра должны заноситься в журнал учета.
5. Строповку бака производить в соответствии с л. 17. При отсутствии проектных ребер жесткости в местах строповки приварить монтажные элементы усиления в соответствии с узлом XIII л. 19.
6. Расстроповку конструкций выполнять после прочного и устойчивого их закрепления.
7. Все монтажные проушины, предназначенные для строповки отдельных элементов бака, приварить до начала укрупнительной сборки.
8. Монтажные проушины, предназначенные для строповки бака в сборе, приварить к цилиндрической части после ее укрупнения.

Привязан:

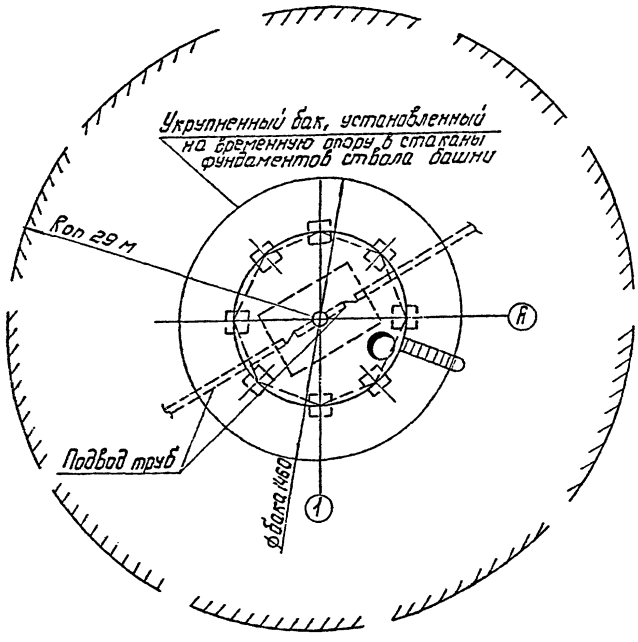
Инв. №

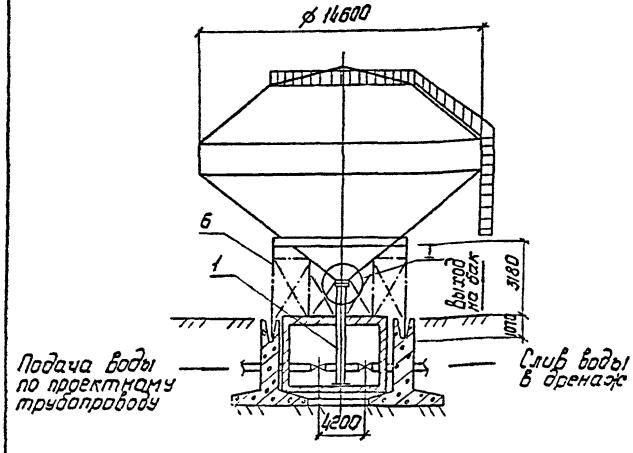
			ТП 901-5-49.90	ПР
Исполнил	Нагородняя		Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов	
Проверил	Прибегалз		Башня высотой 42 м с баком вместимостью 800 м³	Стадия: Р; Лист: 20; Листов:
ГИП	Хисамица			
Гл. конст.	Лелявин		Схема строповки конструкций (окончание)	Госпромстройпроект, г. Киев
Нач. отд.	Серегина			
Отд. отв.	Мандрык			

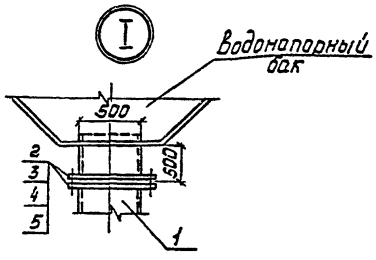
КФ 10385-04 25

Ведомость монтажного оборудования, приспособлений и такелажа

№ дет.	Наименование, марка	Кол.	Масса, кг ед.	Масса, кг общ.	Обозначение	Примечание
1	Труба ф 500 ℓ=5.3м	1	1406	1406		
2	Фланец	2				
3	Болт М20×70	16	0,244	3,8	ГОСТ22353-77	
4	Гайка М20	16	0,064	1,00	ГОСТ22354-77	
5	Прокладка А400-1,0 б=2,0	1	—	—	резина	
6	Временная опора ВО1	1	6300	6300	МП1	

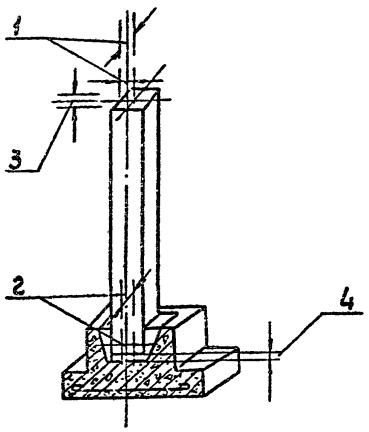






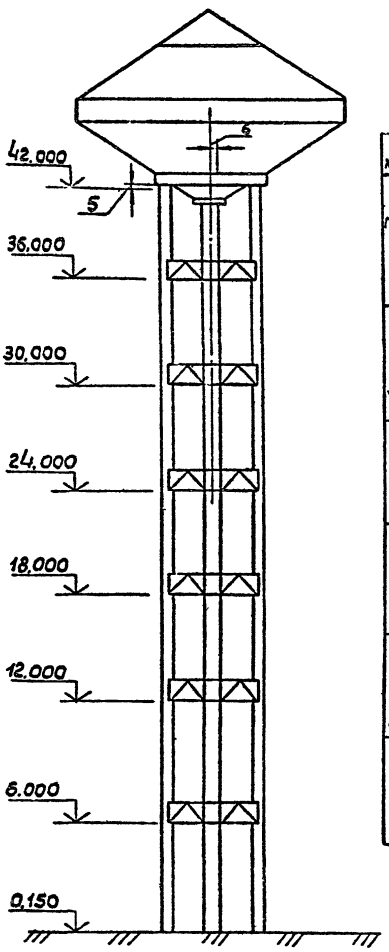
1. Гидравлическое испытание бака водонапорной башни выполняется на временной опоре, установленной в стаканы фундаментов ствола башни.
2. До начала испытания бака водонапорной башни выполняются все электросварочные работы по укрупнительной сборке бака, врезка патрубков оборудования пазов.
3. Проверяются сварочные соединения бака на непроницаемость при помощи керосина.
4. Перед гидроиспытанием производится пробный подъем бака над временной опорой в течении 15 мин., после чего осматриваются электросварные швы и конструкция бака.
5. На все время испытаний бака ограждается опасная зона радиусом 25м. Персонал, участвующий в испытаниях, инструктируется по технике безопасности, посторонние люди должны быть выведены из опасной зоны.
6. Испытание бака производится наливом воды по поясам сварочных швов до высоты, предусмотренной проектом.
7. Во время повышения нагрузки допуск к осмотру конструкции разрешается не ранее, чем через 10 минут после достижения установленных испытательных нагрузок.
8. Гидравлическое испытание производится при температуре окружающего воздуха 5°С и выше. При необходимости испытания бака в зимних условиях должны быть приняты меры, предотвращающие замерзание воды в трубах и задвижках, а также — обмерзание стенок бака.
9. По мере заполнения бака водой необходимо наблюдать за состоянием конструкций и сварных соединений. При обнаружении течи из днища или появлении мокрых пятен необходимо прекратить наполнение, слить воду.
10. За уровнем наполнения бака следить при помощи размеченного черно-белой красной поплавка, выходящего через люк в крыше бака. Скорость налива бака - 3м³/сек.
11. Бак, залитый водой до проектной отметки, испытывается под этой нагрузкой в течении 24 часов. Бак считается выдержавшим гидравлическое испытание, если в процессе испытания на поверхности стенок или днища не появляются течи и уровень воды не будет снижаться ниже проектной отметки.
12. Подача воды и слив с бака осуществляется через проектные трубопроводы, распределительный стояк водонапорной башни.
13. Схема гидравлического испытания выполнена с учетом СНиП 3.03.01-87, раздел 4.

				ТП 901-5-49.90			ПР
				Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов			
Привязан:	Исполнил	Раенок	[подпись]	20.08.90	Башня высотой 42м с баком вместимостью 800м³	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Кривоглаз	[подпись]	20.08.90		Р	21	
	ГИП	Кислица	[подпись]	20.08.90				
	Гл. констр.	Лелявин	[подпись]	20.08.90	Схема гидравлического испытания башни	ММСС УССР Укрспецмонтажпроект г. Киев		
	Н. контр.	Сергеина	[подпись]	20.08.90				
Инв. №	Нач. отд.	Мандрык	[подпись]	20.08.90				



Допускаемые отклонения колонн

Наименование отклонения	Допускаемое отклонение (мм)
I. При монтаже колонн	
1. Отклонение от совмещения ориентиров (рисок геометрических осей) в верхнем сечении колонн многоэтажных сооружений с рисками разбивочных осей при длине колонн, м: от 8 до 16.	20
2. Отклонение от совмещения ориентиров (рисок геометрических осей, граней) в нижнем сечении установленных элементов с установочными ориентирами (рисками геометрических осей или гранями нижележащих элементов, рисками разбивочных осей): колонн.	8
3. Разность отметок верха колонн каждого яруса многоэтажного сооружения	12 + 2п
4. Отклонение отметок опорной поверхности дна стаканов фундаментов от проектных: после устройства выравнивающего слоя по дну стакана	±5
II. При монтаже ствола в целом	
5. Отклонение отметок опорного контура водонапорного бака от горизонтали до заполнения водой: смежных точек	± 5
любых других точек	± 10
6. Отклонение центра опор в верхнем сечении относительно центра в уровне фундамента при высоте опоры свыше 25 м	0,001Н, но не более 50 мм

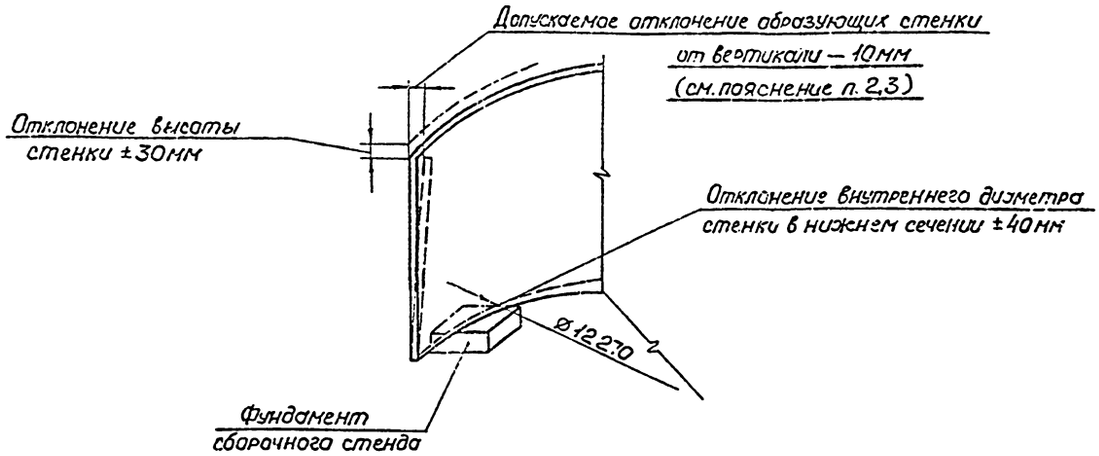


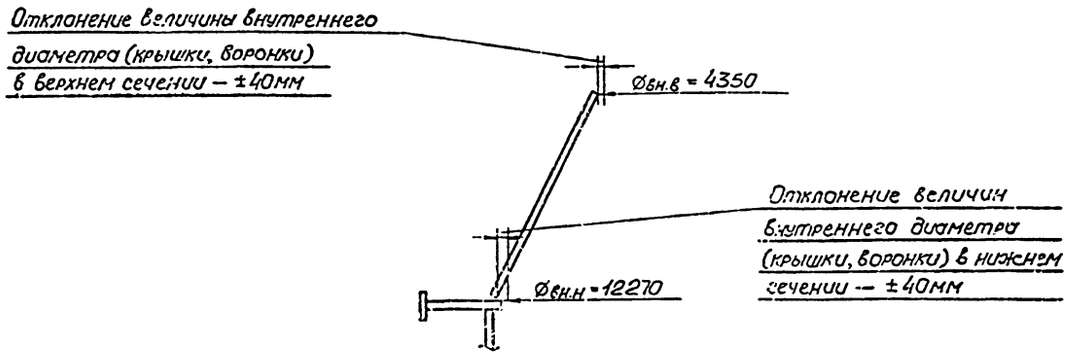
Состав операций и мероприятия по их контролю

Кто контролирует	Мастер					Прораб		
Операции, подлежащие контролю	Подготовительные работы	Установка монтажной оснастки	Установка колонн	Замоноличивание колонн	Антикоррозионная защита металлических деталей	Установка колонн	Замоноличивание колонн	Антикоррозионная защита металлических деталей
Состав контроля (что контролировать)	Приемка ж.б. колонн. Маркировка и очистка колонн. Очистка закладн. деталей. Готовность стакана фундамента. Наличие осей и рядов	Правильность установки монтажной оснастки в соответствии с проектом производства работ	Правильность технологии монтажа, точность установки	Марка товарного бетона фракция щебня, технология бетонирования	Подготовка поверхности, качество нанесения антикоррозионного покрытия	Ведение монтажа в соответствии с проектом производства работ	Тщательность замоноличивания (внешний вид)	Качество антикоррозионного покрытия
Способ контроля (как контролировать)	в соответствии с памяткой	Визуально	Теодолитом, нивелиром, рулеткой	Паспорт на бетон, изготовление кубиков	Визуально шаблоном стальным метром	Визуально	Визуально	
Время контроля (когда контролировать)	До монтажа		в процессе монтажа	После монтажа		в процессе монтажа	После замоноличивания	
Кто привлекается к проверке				Геодезист				
Какие составляются документы				Геодезическая схема	Акт испытания контрольных образцов (кубик)			

Схема операционного контроля выполнена в соответствии со СНиП 3.03.01-87 „Несущие и ограждающие конструкции", раздел 3.

				ТП 901-5-49.90			ПР
				Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов			
Привязан	Исполнил	Рубинова	20.08.90	Башня высотой 42 м с баком вместимостью 800 м³	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Кривоглаз	22.08.90		Р	22	
	ГИП	Кислица	21.08.90				
	Гл. констр.	Лелявин	21.08.90	Схема операционного контроля качества работ при монтаже ствола	ММСС УССР Укрспецмонтажпроект г. Киев		
	Н. контр.	Серегина	21.08.90				
Инв. №	Нач. отд.	Мандрык	21.08.90				





Состав операций и мероприятия по их контролю

Кто контролирует	Прораб						Мастер
Операции, подлежащие контролю	Установка элементов цилиндрической части	Подготовка кромок вертикальных стыков стенки под сварку	Сварка вертикальных стыков стенки	Испытание вертикальных стыков стенки	Сварка уторного шва	Испытание уторных швов	Установка подмостей
Состав контроля (что контролировать)	Соответствие проектам „КМ", „КМД" и „ППР"	Соответствие разделки кромок проекту	Качество и размер швов, качество и тип электродов	Плотность монтажных швов	Качество и размер швов, качество и тип электродов	Плотность монтажных швов	Надежность установки, соответствие ППР
Способ контроля (как контролировать)	Визуально. Сборочный стенд	Шаблон	Визуально, шаблон	Визуально, просвечивание	Визуально, шаблон	Визуально, шаблон, вакуум-камера, керосин	Визуально
Время контроля (когда контролировать)	В процессе установки отправочных элементов	Перед сваркой	Во время и после сварки	После сварки	Во время и после сварки	После сварки	До начала и в процессе монтажа
Кто привлекается к проверке				Лаборатория		Лаборатория	
Какие составляются документы							

1. Схема операционного контроля выполнена согласно СНиП 3.03.01-87 „Несущие и ограждающие конструкции", раздел 4.
2. Проверка отклонений производится не реже, чем через 6м по окружности резервуара.
3. Замеры производятся для каждого яруса на расстоянии до 50мм от верхнего горизонтального шва.

				ТП 901-5-49.90			ПР
				Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов			
Привязан	Исполн.	Рубинова		Башня высотой 42м с баком вместимостью 800м³	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Кривоглаз			Р	23	
	ГИП	Кислица					
	Гл. констр.	Лелявин		Схема операционного контроля качества работ при монтаже бака	Ммсс УССР Укрспецмонтажпроект г. Киев		
	Н. контр.	Серегина					
Инв. №	Нач. отд.	Мандрык					

КФ 10385-04 (28)

gost.e-ecolog.ru