

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-5-40.87

БЕСШАТРОВЫЕ
ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ
СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТВОЛОВ
ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ СБОРНЫХ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
БАШНЯ С БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 100м³ ВЫСОТОЙ 24м

АЛЬБОМ IV

КФ 9595-04

Отпускная цена
на момент реализации,
указана в счет-накладной

ведомость рабочих чертежей основного комплекта КМ

доложи IV

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	стр.2
2	Общие данные (окончание)	стр.3
3	Техническая спецификация металла	стр.4
4	Стена башни	стр.5
5	Диафрагма, д. Узлы 1÷3	стр.6
6	Общий вид бака	стр.7
7	Узлы 4; 5	стр.8
8	Узлы 6÷9. Шпиль на крышке бака	стр.9
9	Узлы 10÷12	стр.10
10	Узлы 13÷15	стр.11
11	Узлы 16÷20	стр.12
12	Стена лодыдержателей. Узлы 21; 22	стр.13

Общие указания

1. Исходные данные

Водонапорные башни предназначены для применения в районах:

- а) с расчетной зимней температурой до -30°С включительно;
- б) сейсмических и сейсмических с расчетной сейсмичностью 7 баллов;
- в) с ветровой нагрузкой для II и III районов по СНиП II-6-74 для местности типа „б“;
- г) со снеговой нагрузкой для III района по СНиП II-6-74.

Металлические конструкции запроектированы в соответствии со СНиП II-6-74, „Нагрузки и воздействия“; СНиП II-23-81 „Стальные конструкции“; СНиП II-7-81 „Строительство в сейсмических районах“ и „Рекомендации по расчету резервуаров и газозащитных на сейсмические воздействия“. Москва, Стройиздат, 1969г.

2. Характеристика сооружения и конструктивные решения

Водонапорные башни предназначены для использования в системах хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения промышленных предприятий, городов и поселков, а также сельскохозяйственных комплексов и состоят из стальных валов, установленных на железобетонные пространственные ранние стволы, которые образуются из колонн квадратного сечения. Ранность ствлов достигается объединением колонн стальными вертикальными и горизонтальными диафрагмами.

Для технического обслуживания водонапорных башен предусмотрены стальные площадки и лестницы.

По горизонтальным диафрагмам, для возможности использования их в качестве переходных площадок, в архитектурно-строительной части проекта запроектирован настил из антисептированных деревянных брусков. Ограждение этих площадок выполняется из стальной сетки, которая натягивается на вертикальные диафрагмы, являющиеся одновременно перилами.

Баки запроектированы цилиндрической формы с коническими днищем и крышкой.

Геометрические размеры бака приняты исходя из оптимального расхода металла и с учетом архитектурных соотношений.

Опирание баков на железобетонные колонны осуществляется посредством стального опорного кольца.

Металлические конструкции башен (баки, диафрагмы, лестницы, площадки) для II и III ветровых районов, для сейсмических районов и для районов с расчетной сейсмичностью 7 баллов приняты одинаковыми.

Баки рассчитаны по проемане „Парадокс ЕС“.

При этом в районах с расчетной сейсмичностью 7 баллов верхний уровень воды в баке принят на 100 мм ниже верхней кромки стенки бака, что обусловлено высотой волны при сейсмическом толчке.

Ушилки в элементах вертикальных диафрагм приняты в данных расчетов башен, выполненных ГПИ „Киевский Промстройпроект“.

Материал конструкции:

баков-сталь марка ВСтЗпс2 по ГОСТ 380-71*; ВСтЗпс5-1 и ВСтЗпс6-1 по ТУ 14-1-3023-80*; диафрагм-сталь марки ВСтЗп по ГОСТ 16523-70* (фрагменты диафрагм выполняются из стали марки ВСтЗпс5-1 по ТУ 14-1-3023-80*); площадки, лестниц и ограждения - сталь марки ВСтЗпс2 по ГОСТ 380-71*.

Соединения стальных конструкций: заводские - на сварке; монтажные - на сварке и болтах нормальной точности.

ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 1. 450.3-3	Типовые конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений.	
Выпуски 0,2	Стальные лестницы, площадки, стрелки и ограждения.	

Тшолова проект 901-5-40.87

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами с учетом, сокращенного сортамента металлопроката для применения в строительных стальных конструкциях, утвержденного постановлением Госстроя СССР от 20.01.84г. №59
Главный инженер проекта *С.И. Адвенсикий*

		Привязан	
УИВ.№		ТП-901-5-40.87 КМ	
Нов.отд.	Л.Климов	Разработка водонапорных башен со стальными баками, выполненная в соответствии с техническим заданием, одобренными органами государственного надзора.	Стальной лист
Л.Климов	Л.Климов		Р/П 1 12
Л.Климов	Л.Климов	Общие данные (начало)	Углубил проект стальных конструкций
Л.Климов	Л.Климов		Формат А2

Листов IV

Тшловоб. проект 901-5-40.87

3. Антикоррозионная защита

Покраску диафрагм, площадок, лестниц и ограждения производить согласно СНиП II-28-73* "Защита строительных конструкций от коррозии" перхлорвиниловыми красками светлого тона за 2 раза по двум слоям грунта ФЛ-03К, который должен наноситься на очищенную и обезжиренную поверхность.

Согласно письму "Киевского Промстройпроекта" N CO-2/2878-И от 10.03.80г. внутреннюю поверхность бака покрыть полиизобутиленовым лаком или хлорсульфированным полиэтиленом в 5 слоев без грунта при общей толщине покрытия 130мкм. Лак нанести на тщательно очищенную и обезжиренную поверхность. Наружную поверхность бака покрыть перхлорвиниловым лаком ХС-76 (на растворителе Д-4) в 3 слоя по грунту марки ХС-04 или ХС-010 в 2 слоя. В состав лака ХС-76 ввести алюминиевую пудру.

При производстве и приемке работ пользоваться следующими нормативными материалами: СНиП III-23-76 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Правила производства и приемки работ"; ГОСТ 12.3.005-75* "Соблюдение техники безопасности при производстве окрасочных работ. Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности."

Окрасочные работы должны производиться по специально разработанному проекту производства работ.

4. Указания по разработке чертежей ППР

и КМД, изготовлению и монтажу конструкций. Изготовление, монтаж и приемку металлоконструкций башен вести в соответствии со СНиП III-18-75, а также с проектом производства работ, содержащим специальный раздел по технологии монтажной сварки.

Изготовление и монтаж цилиндрической части стенки бака, в соответствии с п.4.2 СНиП III-18-75, производить методом рываширования; конического днища — полистовой сборкой. Сборка крышки бака производится в следующем порядке: из отдельных плоских

листов собирается круглая заготовка с незаполненными секторами. При помощи подвеса плоской заготовки за центральную точку происходит сближение краев сектора, которые после совмещения свариваются. Полученная таким образом полая коническая оболочка устанавливается на бак.

Все соединения баков — сварные. Соединение листов цилиндрической части баков в полатнище должно производиться автоматической или полуавтоматической сваркой. Сварку швов конической части бака и крышки производить полуавтоматом либо вручную.

При производстве сварочных работ по баку необходимо обеспечить плотность швов, а также равнопрочность сварных швов встык основному металлу. Контроль герметичности швов бака производить керошином в соответствии с п.1.54 СНиП III-18-75 и просвечиванием в соответствии с п.4.6 СНиП III-18-75.

Опорное кольцо бака должно проходить контрольную сборку на заводе-изготовителе в соответствии с п.4.2 СНиП III-18-75.

Испытание бака выполнять с учетом дополнительных требований, указанных в пунктах 4.13; 4.19 СНиП III-18-75. Проверку отклонений геометрических размеров и формы бака от проектных выполнять по п.4.20 СНиП III-18-75.

Монтаж бака следует выполнять в соответствии с проектом производства работ (ППР), разработанным специализированной организацией для всего сооружения. При этом предпочтительным является подъем бака целиком.

Все временные приспособления после окончания монтажа бака должны быть сняты, а места приварки — зачищены.

Согласно п.4.21 СНиП III-18-75 перед сдачей в эксплуатацию на бак составляется паспорт.

Угловые швы в элементах диафрагм и их крепления к закладным деталям колонн выполнять вогнутыми с плавным переходом к основному металлу.

Материал для механизированной и ручной сварки конструкций применять согласно таблице 55 СНиП II-23-81: для автоматической и полуавтоматической сварки в среде углекислого газа — сварочную проволоку СВ-08Л; СВ-08ЛГ; СВ-08ЛГС либо СВ-08Г2СЦ, по ГОСТ 2246-70*; для ручной сварки — электроды типа Э42 по ГОСТ 9467-75. Монтажные швы выполнять электродами типа Э42Л по ГОСТ 9467-75.

Обговоренные размеры угловых сварных швов приняты из условия применения ручной сварки ($\beta\beta = 0,7$; $\beta\alpha = 1,0$).

5. Патентно-информационные исследования

Объект проверен на патентную чистоту в отношении Советского Союза. Заполнен бланк экспертизы и патентной чистоты объекта.

Объект обладает патентной чистотой в отношении СССР.

В объекте использованы авторские свидетельства N° 808862 на конструкцию вертикальных диафрагм и N° 1204479 на лестницу-стремянку внутри бака.

		ТТ-901-5-40.87		КМ	
		Бесшаровые водонапорные башни со стальными обранчи с применением ствлов из униформированных сварных зв. и элементов			
		Башня с баком емкостью 100м ³ высотой 24м		Стадия Лист Листов	
				РП 2	
		Общие данные (окончание)		УкрНИИпроектсталь-конструкция	

Листов IV

Альбом IV

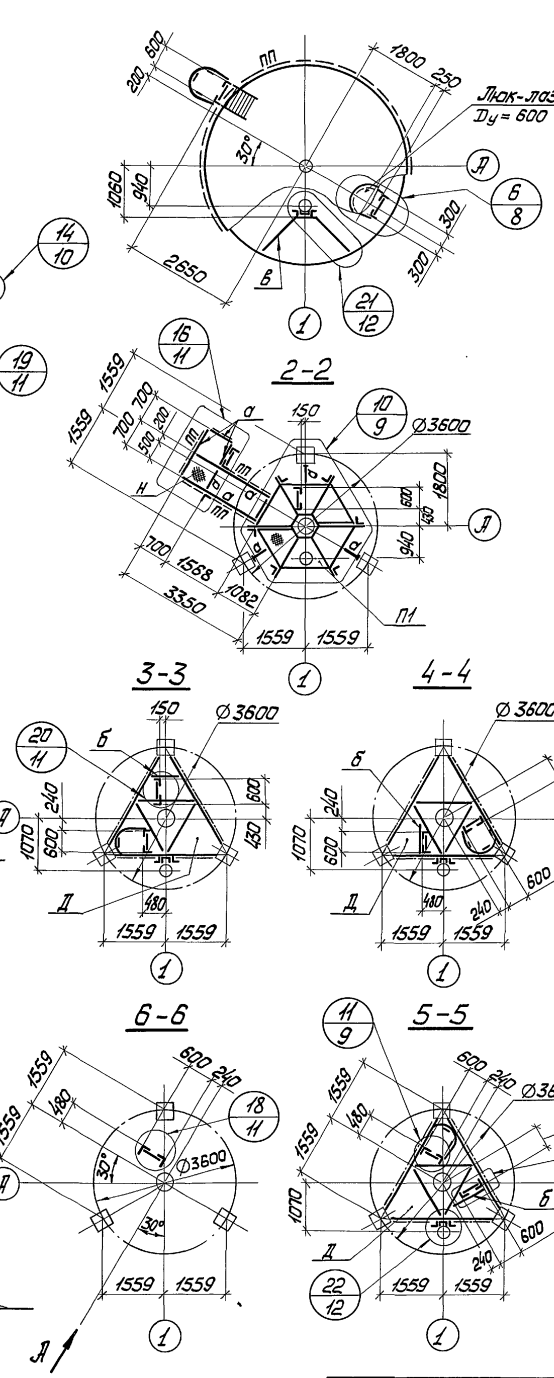
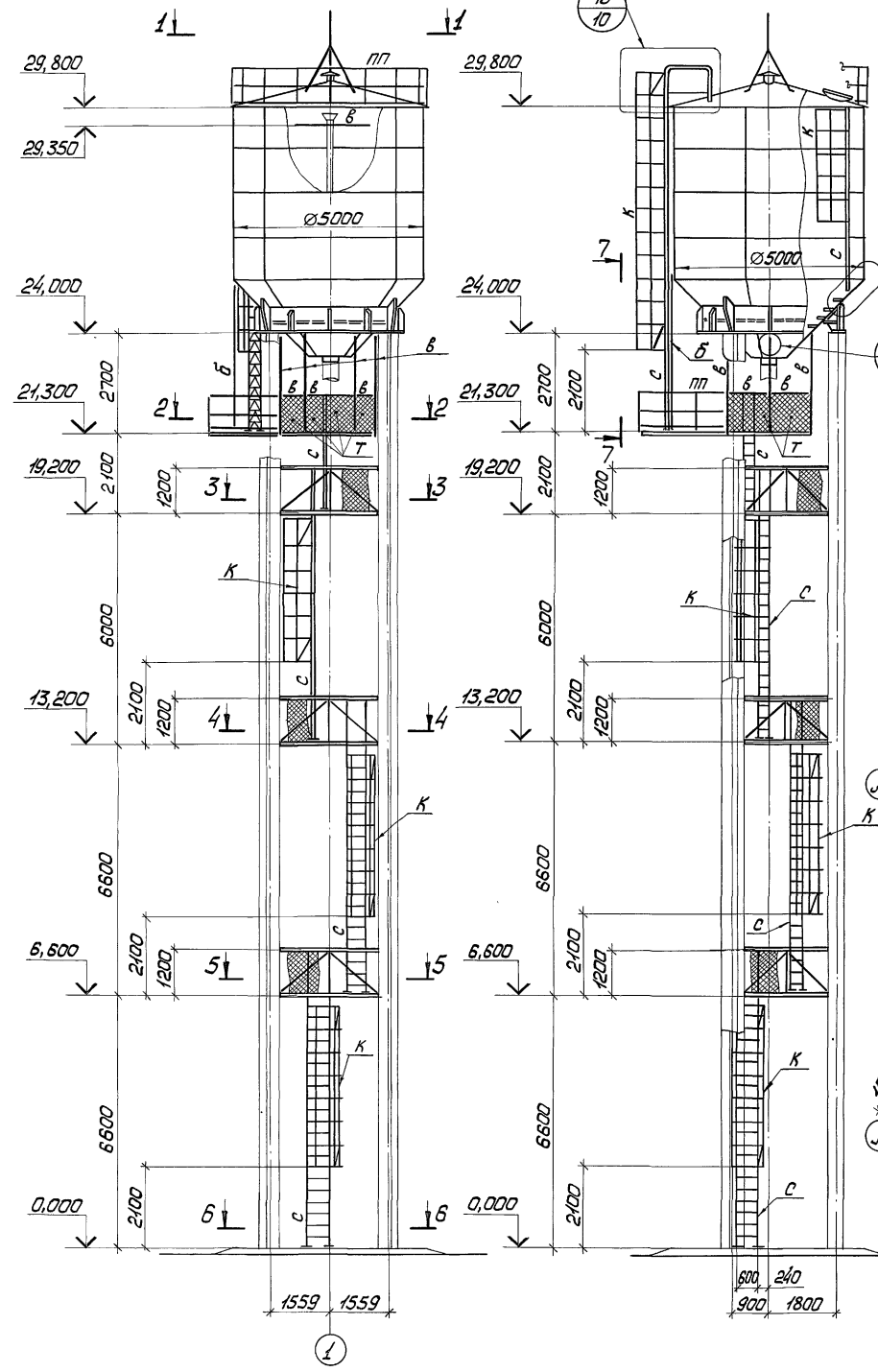
Туполов проект 901-5-40.87

Шифр № проекта, Подпись и дата Взам. инв. №

Схема башни

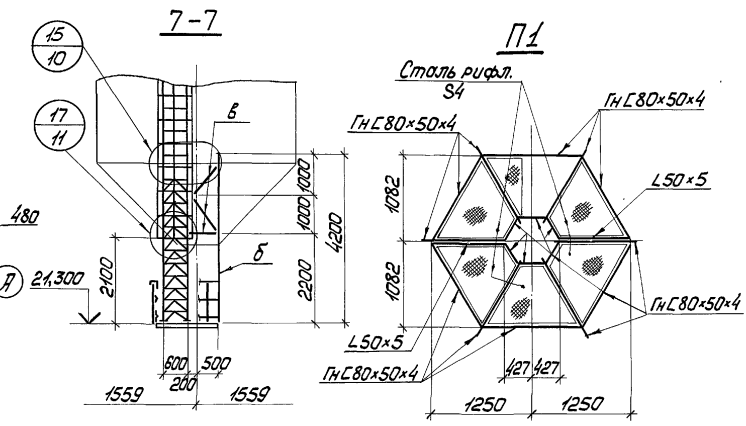
Вид "А"

1-1



Ведомость элементов

Марка	Сечение		Спарные усилия			Марка металла	Примечание	
	Эскиз	Поз.	Состав	M тс.м	N тс			Q тс
Д	Приведена на листе 5						2	
ПН	Приведена на данном листе						4	ВСт3кп2
а	1		ГЛ80×50×4				4	ВСт3кп2
б	2		L75×6				4	ВСт3пс6
в	3		L50×5				4	ВСт3кп2
с	2		L75×6				4	ВСт3пс6
	4		∅18				4	ВСт3кп2
К	5		-40×4				4	ВСт3кп2
	5		-40×4				4	ВСт3кп2
ПП	3		L50×5				4	ВСт3кп2
	6		L25×3				4	ВСт3кп2
	7		-140×4				4	ВСт3кп2
Н	8		Сталь рифл. S4				4	ВСт3кп2
Т	9		Сетка N45×2,0				4	ВСт3кп2



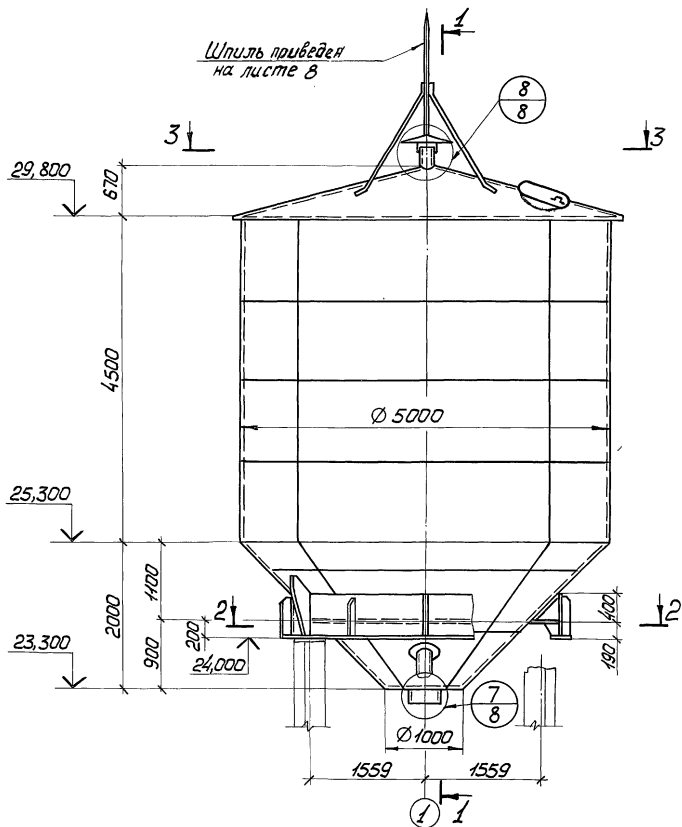
1. Детальная разработка бака приведена на листе 6.
2. Элементы, усилия в которых не оговорены, крепить на 3тс.

Привязан		ТТ-901-5-40.87		КМ	
Исполнил		Туполов		Схема башни	
Проверил		Туполов		УкрНИИпроектсталь-конструкция	
Испытатель		Туполов		Формат А2	
Инв. №		КФ 9595-04 Б Копировал Панина			

Альбом IV

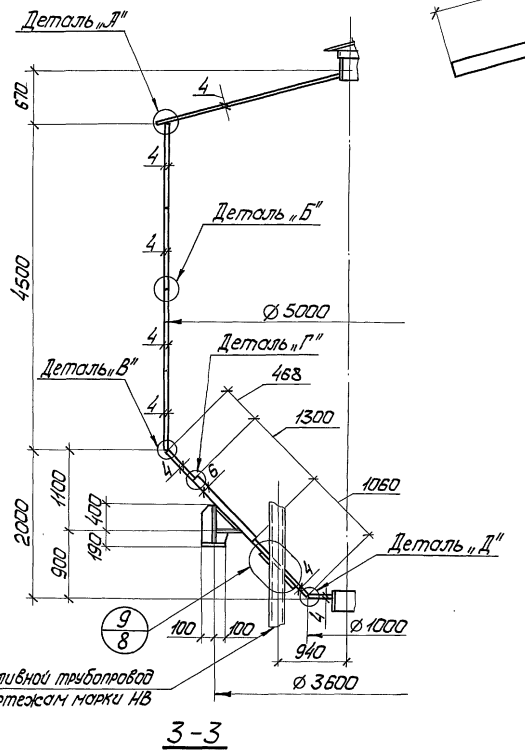
Тшловый проект 901-5-40.87

Общий вид бока



Шпиль приведен на листе 8

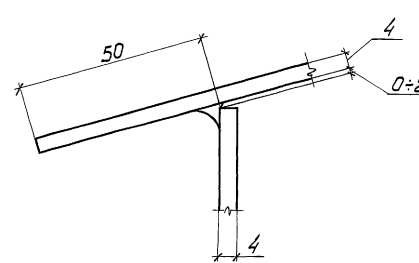
1-1



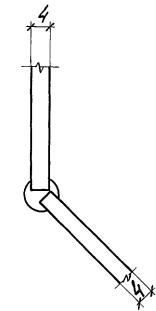
Переливной трубопровод по чертежам марки ИВ

3-3

Деталь "А"



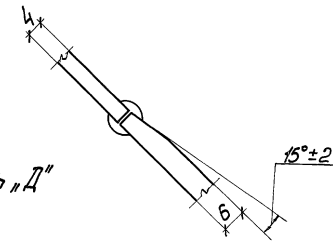
Деталь "Б"



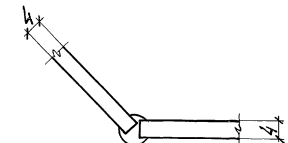
Деталь "Б"



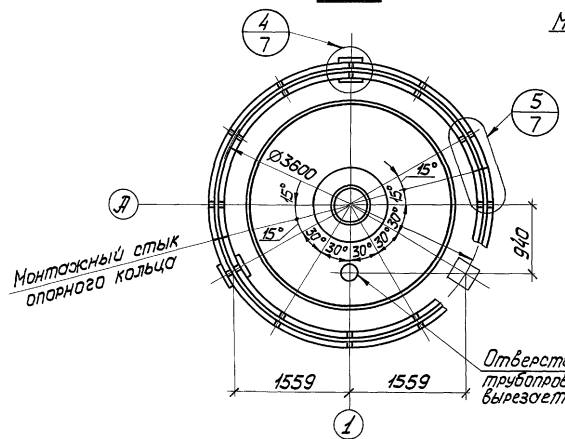
Деталь "Г"



Деталь "Д"



2-2



Монтажный стык опарного кольца

Монтажный стык крышки бока

Отверстие для переливного трубопровода $\phi 159 \times 5$ вырезается по месту

Вытяжная труба $\phi 219 \times 4$

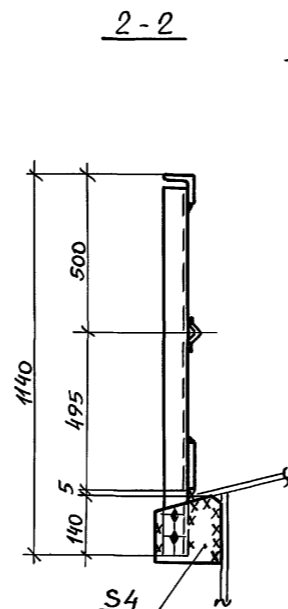
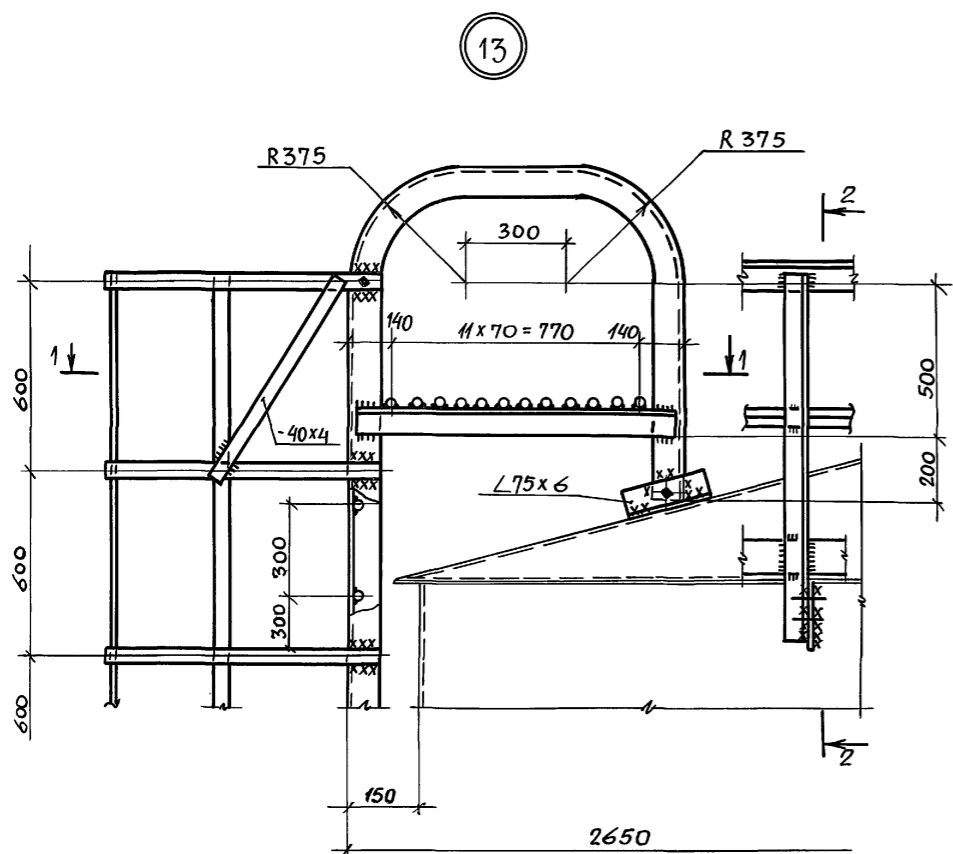
Люк - люк $\phi 600$

1. Материал конструкций: корпус бока - стали марок ВСтЗсп2 по ГОСТ 380-71* и ВСтЗсп5-1 по ТУ 44-1-3023-80*, опорного кольца - сталь марки ВСтЗсп6-1 по ТУ 44-1-3023-80*.
2. Все стыковые сварные швы бока должны быть плотными и равнопрочными основному металлу. Приварки крышки бока выполнять угловыми швами $k=3$ мм.
3. Указания по изготовлению и монтажу бока приведены на листе 3 п.4 общих указаний.

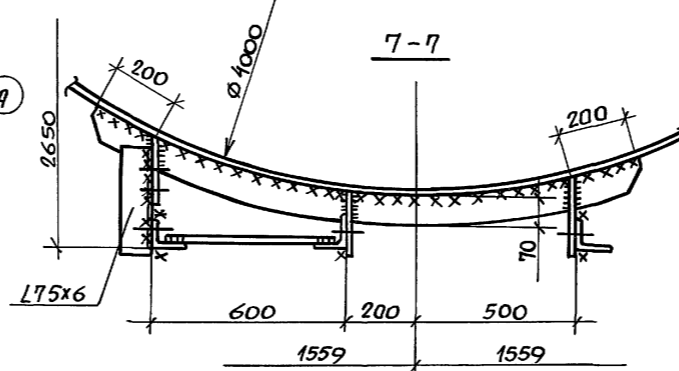
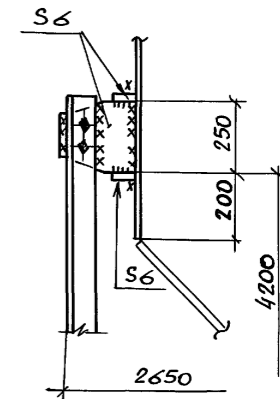
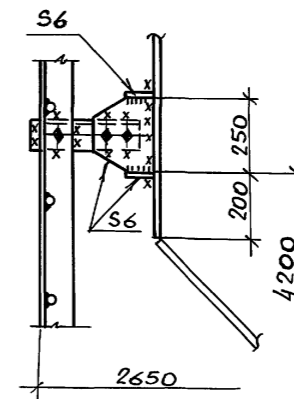
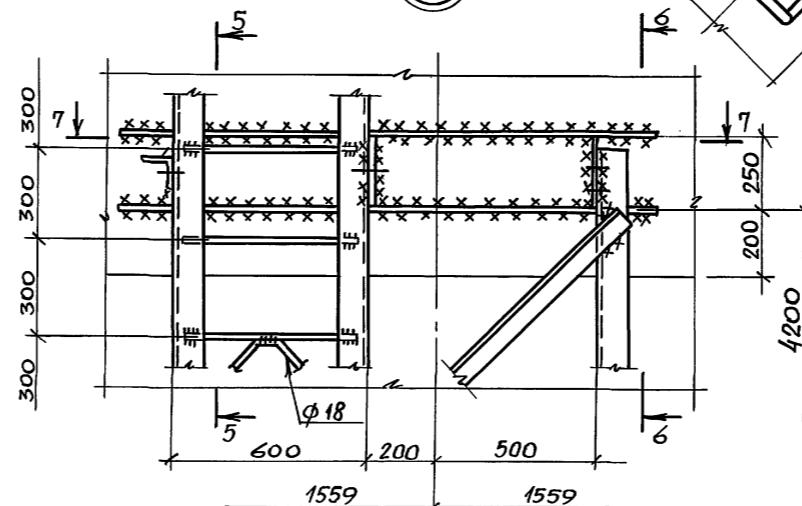
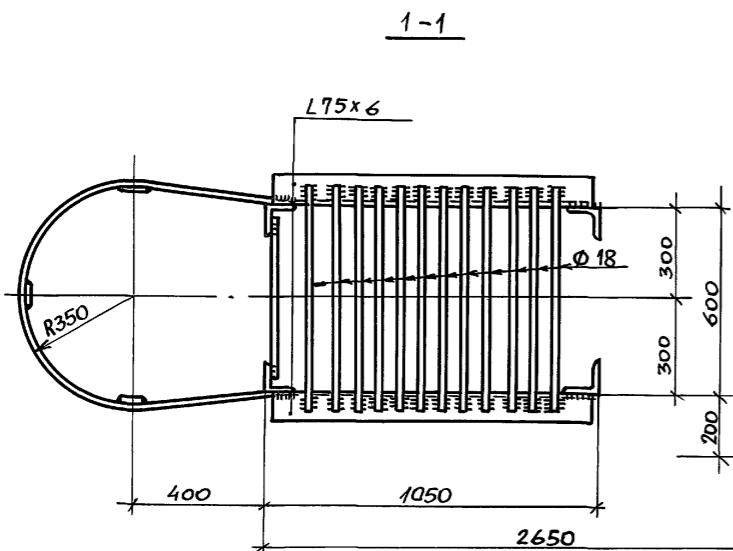
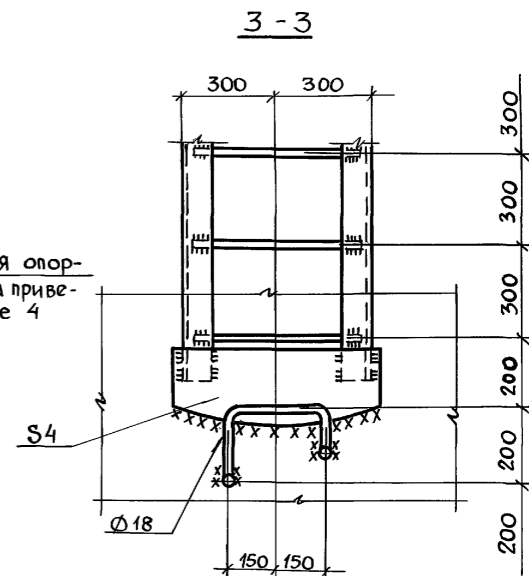
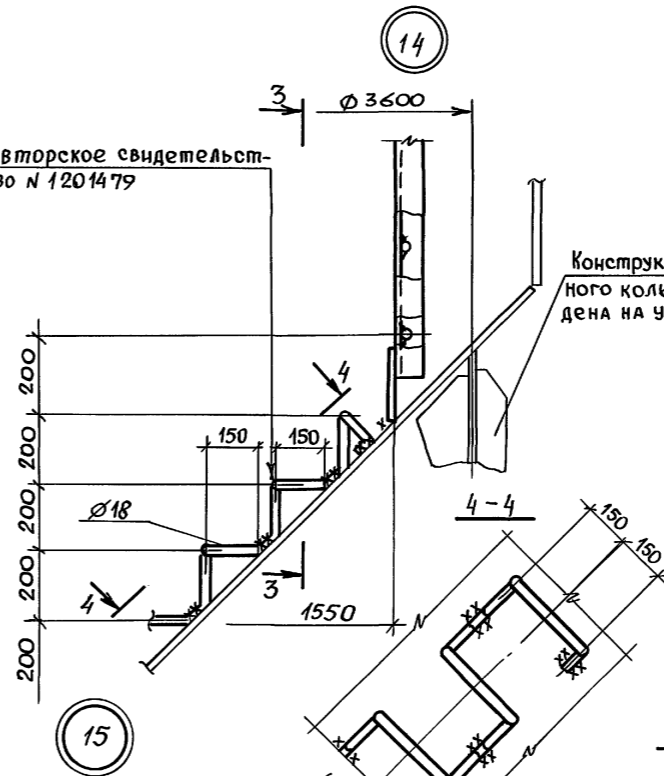
ТП-901-5-40.87		КМ
Бесшаровые водопольные баки со стальными боками, с применением створов из унифицированных сборных э.б. элементов		
Башина с боком емкостью 100м ³ высотой 24 м	Стальной	Лист
Общий вид бока	ДП	6
Укрепительная конструкция		Листов

Привязан	Нач. отд. Лебедев	Инж. Проктор
	Инж. Проктор	Инж. Проктор
	Инж. Проктор	Инж. Проктор
	Инж. Проктор	Инж. Проктор
	Инж. Проктор	Инж. Проктор
Инв. №	Инж. Проктор	Инж. Проктор

Шифр листа, Листы и дата, Взам. инв. №



Авторское свидетельство N 1201479



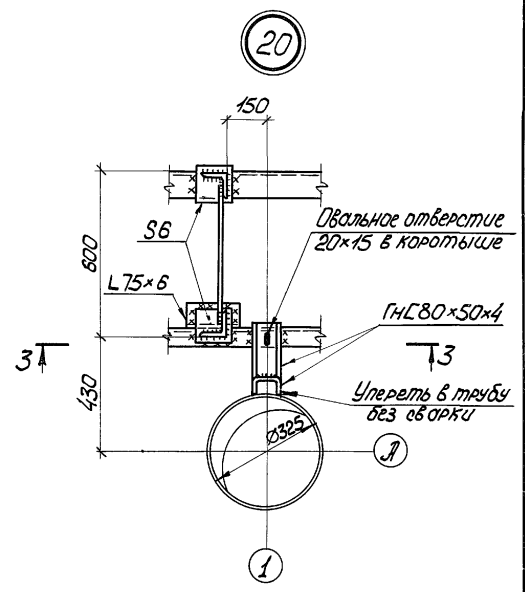
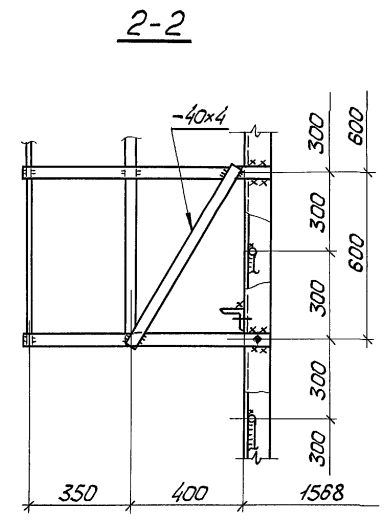
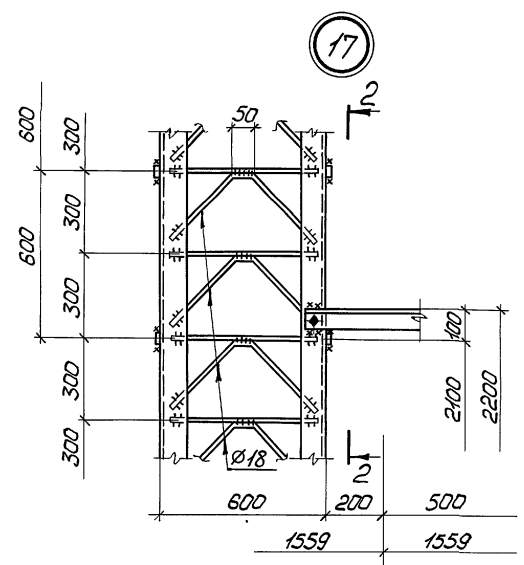
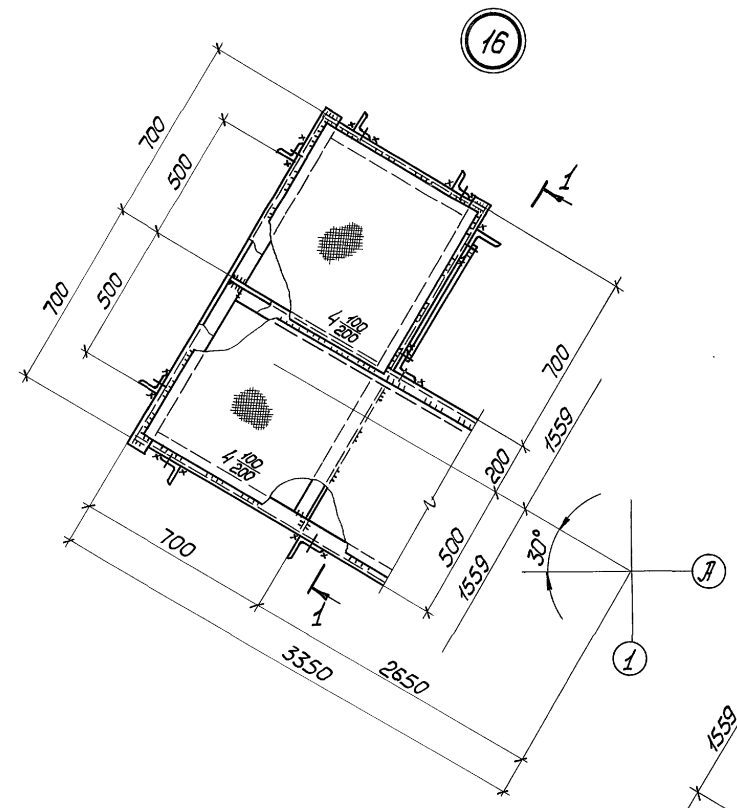
1. Все швы $h=4$ мм. Минимальная длина сварных швов - 50 мм.
2. Все болты М12 нормальной точности.

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

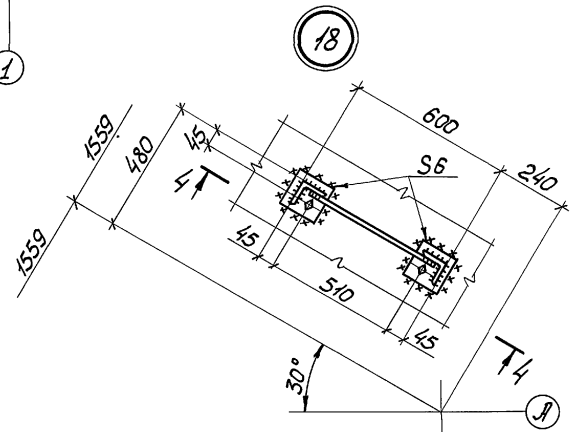
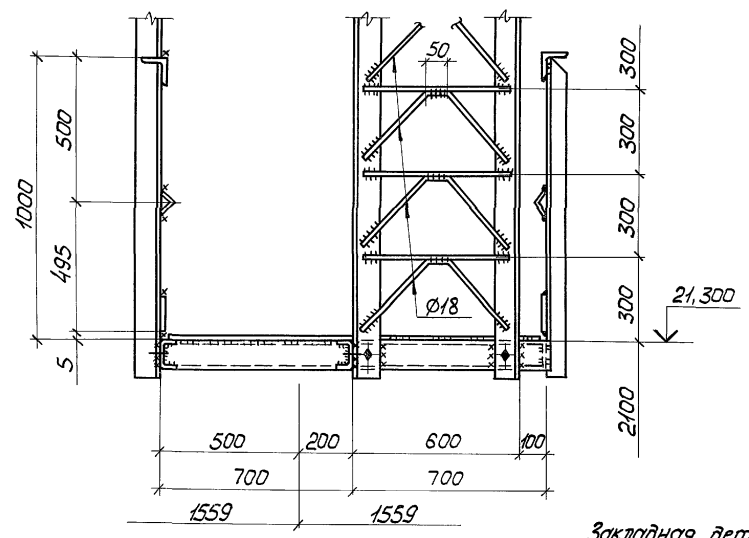
Пров. маш 18.2.91г. Кол. Эром-

Привязан		ТП-901-5-40.87		КМ	
Нач. отд.	Лебедин	подп.	Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стелов из унифицированных сборных Ж.Б. элементов		
Гл. констр.	Прицкер	"	Башня с баком емкостью 100 м ³ высотой 24 м	Стадия	Лист
Н. контр.	Аденский	"		РП	10
Гл. инж. гр.	Аденский	"		Узлы 13:15	
Бригадир	Лубман	"		УКРНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ	
Проверил	Лубман	"			
Исполн.	Попов	"			

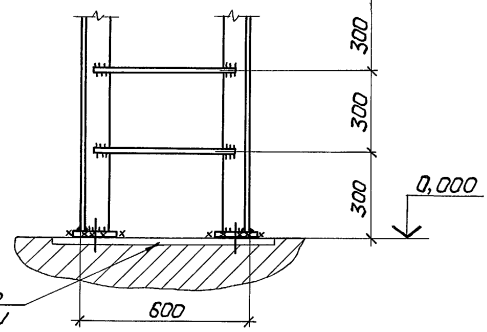
Альбом IV
 Типовой проект 901-5-40.87



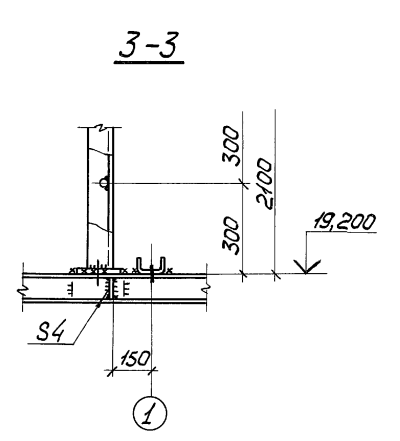
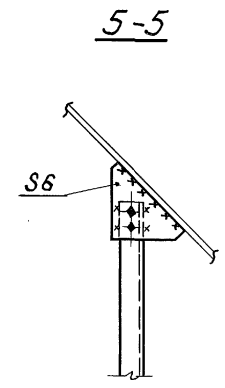
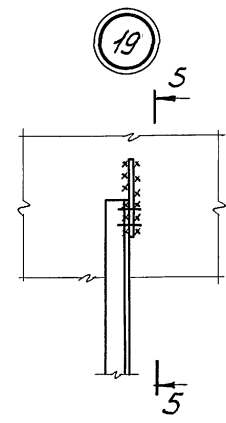
1-1
повернуто



4-4
повернуто



Закладная деталь
в ж.б. перекрытии

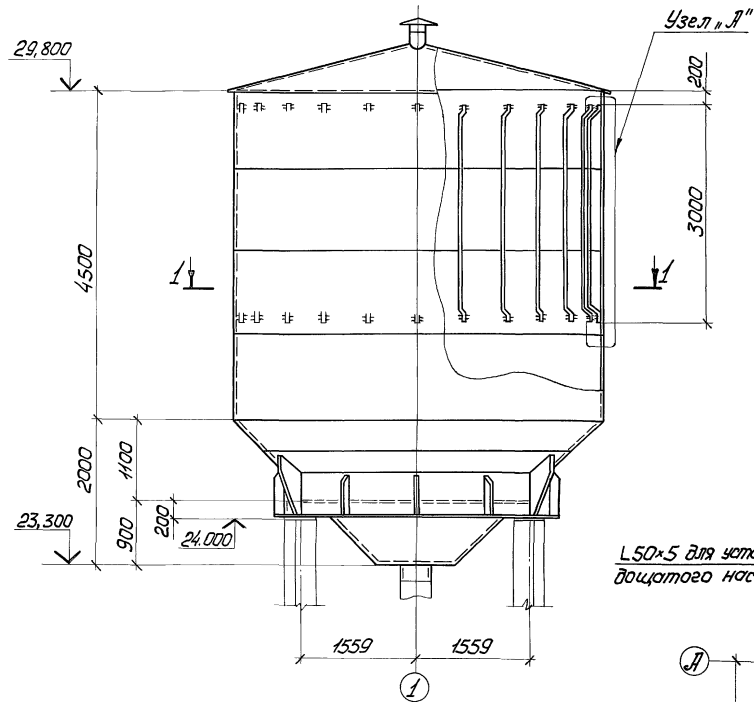


1. Все швы $k=4$ мм, кроме оговоренных. Минимальная длина сварных швов - 50 мм.
2. Все болты М12 нормальной точности.

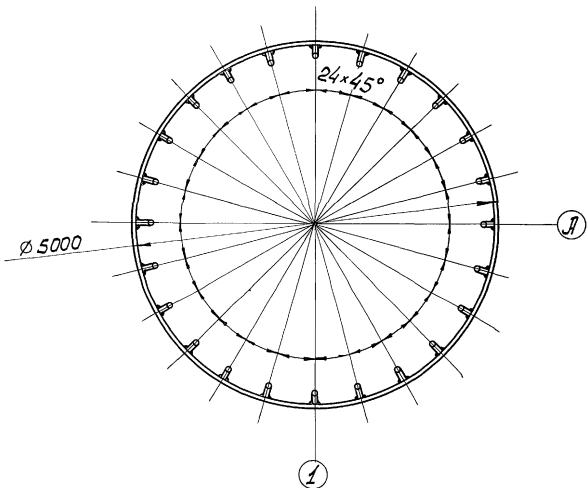
Привязан		ТП-901-5-40.87		КМ	
Нач. отд. Лебедев		Бесшторные водонапорные башни со стальными баками с применением стеллов из унифицированных сварных ж.б. элементов			
Пр. констр. Прикер		Башня с баком емкостью 100 м ³ высотой 24 м		Сталь	Лист
Н. контр. Яценский				ДП	11
Пр. инж. Яценский		Узлы 16 ÷ 20		УкрНИИпроектсталь-конструкция	
Бригадир Лыбман					
Проверил Лыбман					
Исполнил Попов					

Альбом IV
Типовой проект 901-5-40.87

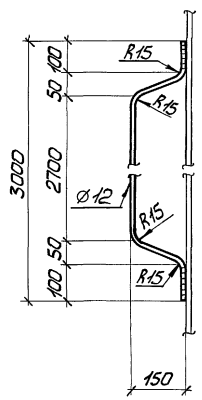
Схема льдоудержателей



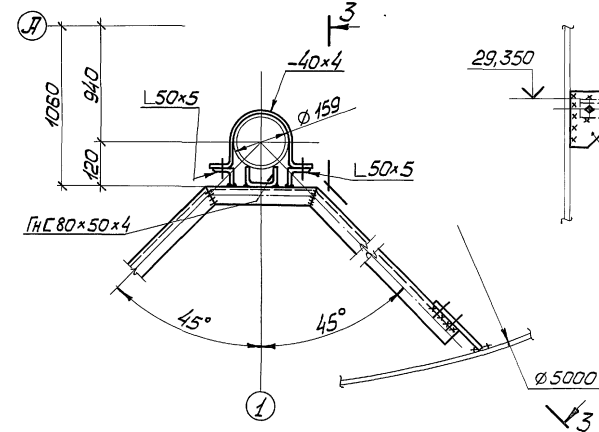
1-1



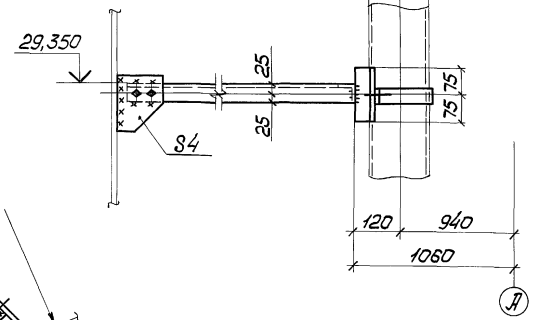
Узел "А"



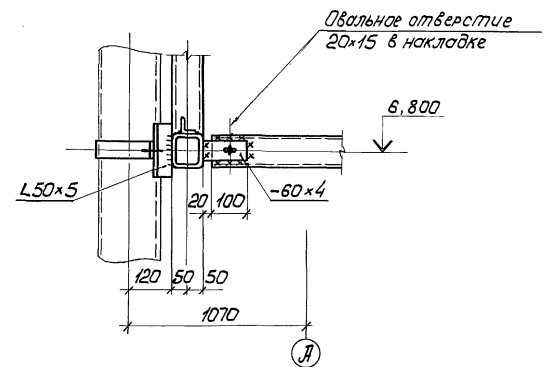
21



3-3 повернуто

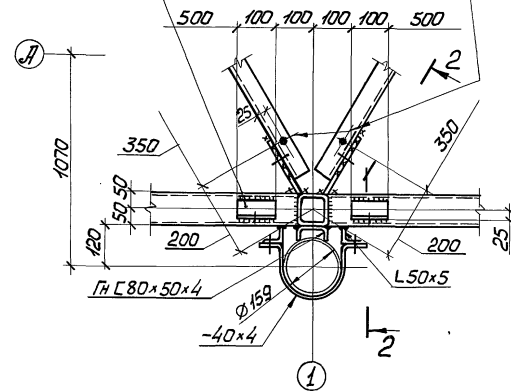


2-2 повернуто



L50x5 для установки
дощатого настила

22



Отб. ф. 10 для уста-
новки дощатого
настила

1. Все швы $k=4$ мм. Минимальная длина сварных швов — 50 мм.
2. Все болты М12 нормальной точности.
3. В случае необходимости при привязке типового проекта предусмотреть льдоудержатели согласно данному чертежу.

ТП-901-5-40.87		КМ	
Бесштырьвые водонапорные башни со стальными баками с применением стальных из унифицированных сборных ж.б. элементов			
Башня с баком емкостью 100 м ³ высотой 24 м		Стальной лист	Листов
		ДП	12
Схема льдоудержателей Узлы 21, 22.		Украинпроектстальконструкция	

кф 9595-04 (14) Капировал Панина Формат А2

Дан 10.06.87

118

Шифр проекта и дата выдачи