

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5- 47.90

ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ
СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ И СТВОЛАМИ ИЗ СБОРНЫХ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

БАШНЯ ВЫСОТОЙ 36 м С БАКОМ ВМЕСТИМОСТЬЮ 500м³

АЛЬБОМ 2

АС АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

КФ10348-02

				Проектировщик:	

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-47.90

ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ И СВОЛАМИ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

БАШНЯ ВЫСОТОЙ 36 м С БАКОМ ВМЕСТИМОСТЬЮ 500м³


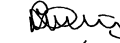


АЛЬБОМ 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
	НВ	НАРУЖНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ
	АНВ	АВТОМАТИЗАЦИЯ НАРУЖНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ
	ЭМ	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
АЛЬБОМ 2	АС	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ 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	С	С МЕТЫ
АЛЬБОМ 9	ВМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ

РАЗРАБОТАН

Г П И КИЕВСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

ГЛ. ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  ХАРИТОНОВ И.Г.
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА  СЫТНИК А.Н.
ГЛ. КОНСТРУКТОР ОТДЕЛА  КОЗЛОВ В.А.
ГЛ. ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА  ЛИБЕРМАН Г.А.

Утвержден
Госстроем СССР
(протокол от 25.07.1990 г. №10)
Введен в действие с 01.01.1991 г.
ГПИ «Киевский Промстройпроект»
(приказ от 29.06.1990 г. №29)

					Прибыли:	

Лист	Наименование	Стр.
	Содержание альбома	2
	Пояснительная записка	3
1	Общие данные	5
2	Планы. Разрез 1-1	6
3	Фасад. План настила площадки. Узлы I...III	7
4	Разрез 2-2. Узлы IV...VII	8
5	Колонна защитный КЭ. Шкаф защитный ШЗ	9
6	Схема расположения элементов башни. Узлы I...IV	10
7	Фундамент ФМ1; ФМ2	11
8	Фундамент ФМ3; ФМ4	12
9	Подземная камера МК1; МК2.	
	Разрезы 1-1... 8-8. Опалубка	13
10	Подземная камера МК1; МК2.	
	Разрезы 9-9...20-20. Опалубка	14
11	Подземная камера МК1; МК2. Армирование	
	Разрезы 1-1...5-5.	15
12	Подземная камера МК1; МК2. Армирование.	
	Спецификация	16
13	Подземная камера МК1; МК2. Армирование	
	Ведомость расхода стали	17

Имя, Фамилия, Подпись и Дата Взаимовизита

				ТП 901-5-47.90			
				Водонапорные башни со стальными баками и отделаны из сборных железобетонных элементов			
Привязан:				Исполнитель Владимирова В.И.		Башня высотой 36 м с баком вместимостью 500л	
				Проверка Хомутова И.И.		Этажи Листы Чистов	
				Г.П.И. Либерецкий И.И.		Р 1	
				Инженер Козлов В.В.		Содержание альбома Киевский Промстройпроект	
				И.контр. Хомутова И.И.			
Инв. №				Исполнитель Ситник			

1. Общая часть.

1.1. Типовая рабочая документация на водонапорные башни с баками вместимостью 500м³ со стволами высотой 36м разработана на основании проекта, рассмотренного и одобренного письмом Госстроя СССР от 5.07.89г. № 4/5-1016.

1.2. Указания по области применения данного типового проекта приведены в пояснительной записке к альбому 1.

1.3. Архитектурно-строительная часть проекта разработана для следующих вариантов:

1.3.1.- для II и III районов по ветровым нагрузкам согласно СНиП 2.01.07-85 / для местности типа "А"/

1.3.2.- для районов с расчетной зимней температурой наружного воздуха $T = 20^{\circ}C$ и $T = -30^{\circ}C$.

Различия в расчетной зимней температуре обуславливают различную глубину промерзания, ниже которой должны быть заложены подводящие и отводящие трубопроводы.

1.3.3. Для различных исполнений башни по технологическому оборудованию: исполнение 1 - с электрофицированной задвижкой и исполнение 2 - с ручной задвижкой. Различия в исполнениях отражены в конструкции перекрытия подземной камеры.

1.4. В качестве основного варианта, принятого для сопоставления технико-экономических показателей принят вариант строительства башен в III климатическом районе по ветровым нагрузкам, при расчетной зимней температуре наружного воздуха $T = -30^{\circ}C$, с электрофицированной задвижкой.

Сметы разработаны для обоих вариантов строительства по районам ветровых нагрузок и приведены изменения смет для остальных вариантов.

2. Конструктивные решения.

2.1. Основными конструктивными элементами башни являются бак, ствол / с лестницами, площадками и их ограждением /, фундамент и подземная камера для запорной арматуры.

Рабочие чертежи стальных конструкций - бака, вертикальных и горизонтальных диафрагм ствола, являющихся одновременно ограждениями и несущими элементами настила площадок, лестниц на площадки и на покрытие бака - приведены в альбоме 3 /чертежи марки "КМ"/.

2.2. Ствол представляет собой шестистоечную пространственную раму, стойками которой являются унифицированные сборные железобетонные колонны, а ригелями - стальное перильное ограждение площадок, решенное в виде геометрически неизменяемых ферм.

Геометрическая неизменяемость и устойчивость ствола в целом обеспечивается жесткостью узлов примыкания указанных ферм /вертикальных диафрагм/ к колоннам и наличием горизонтальных решетчатых диафрагм, расположенных в уровне перекрытия площадок. /Конструктивное решение ствола принято по авторскому свидетельству СССР № 808612 от 3.11.1980г, выданному институту "Киевский Промстройпроект"/.

2.3. Колонны ствола, сечением 400x400мм, по опалубочным размерам соответствуют колоннам каркаса многоэтажных зданий межвидового применения, разработанных в серии I.020-I/83, выпуски 2-7.

Длины элементов колонн приняты в соответствии с серией I.020-I/83.

Стыки колонн решены в соответствии с серией I.020-I/83 и осуществляются с помощью ванной сварки выпусков арматуры, замоноличивания бетоном и зачеканки цементным раствором места стыка. Детальные указания по осуществлению стыков - принимать по серии I.020-I/83. Колонны должны быть изготовлены из тяжелого бетона класса по прочности В40 и В35 / только для двух верхних ярусов / и марки по морозостойкости $F = 100$.

Армирование колонн отличается от серии I.020-I/83, принято по расчету и решено в виде пространственных сварных каркасов из стали класса А-III.

Для прикрепления примыкающих элементов стальных диафрагм предусматриваются закладные изделия.

2.4. Для технического обслуживания башни, ревизии и покраски трубопроводов и для возможности подъема на бак - предусмотрены площадки, расположенные через 6м по высоте ствола и вертикальные стремянки с ограждением из дуг.

С площадки на отм. 30.000 запроектирована лестница для подъема на крышу бака.

На всех площадках должен быть выполнен ходовой настил из уложенных с зазорами антисептированных досок, опирающихся на деревянные брусья.

2.5. Фундамент башни запроектирован в виде кольцевой плиты таврового сечения диаметром $D = 6м$ / по оси колонн /, с выступающими до отметки 0.000 шестью подколонниками. В подколонниках предусмотрены стаканы для установки сборных стоек ствола.

Фундамент выполняется из монолитного бетона класса по прочности В25 и армируется отдельными стержнями из стали класса А-III /рабочая арматура/ и класса А-I / поперечная и распределительная арматура.

Под фундаментом должна быть выполнена подготовка из монолитного бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

2.6. В центральной части кольцевой фундаментной плиты расположена подземная камера, в которой размещается запорная арматура / ручная либо электрофицированная задвижка /.

Камера запроектирована без отопления, но с утепленным перекрытием, что достаточно для поддержания в ней требуемой минимальной температуры.

Естественная вентиляция подземной камеры предусматривается с помощью установки на разных уровнях двух асбестоцементных труб $D_u = 200$, снабженных дроссель-клапанами. В зимнее время дроссель-клапаны должны быть закрыты.

2.7. На перекрытии подземной камеры устанавливаются:

2.7.1. а/ для варианта башни с электрофицированной задвижкой - стальной защитный шкаф для укрытия шкафа управления /шкаф "ПЗ" - см. лист АС 5 /,

б/ защитный съемный кожух для выносной колонки управления / кожух "КЖ" - см. лист АС-5 /,

в/ шкаф дифманометра - разработан в электрической части проекта.

2.7.2. Для варианта башни с ручной задвижкой на перекрытии устанавливается только шкаф дифманометра.

2.8. Теплоизоляция баков для башен строящихся в рассматриваемых климатических районах, не требуется вследствие того, что допускается образование слоя льда на внутренней поверхности бака и предусматривается систематический обмен воды.

На внутренней поверхности стены бака предусматривается устройство "льдоудержателей", препятствующих обрушению тающего льда / см. чертежи марки "КМ"/.

Теплоизоляция подводяще-разводящего стояка необходима во всех случаях. Толщина теплоизоляции стояка зависит от расчетной температуры наружного воздуха и принимается по таблице I приведенной в альбоме I.

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

Ин. констр.	Козлов	И.И.	ТП 901-5-47.90	Страницы	Лист	Листов
Г.И.П.	Лидерман	И.И.				
Ин. констр.	Воловик	В.И.				
Инст. №	Воловик	В.И.	Пояснительная записка	Р	1	2
И. контр.	Замутова	И.И.		Киевский Промстройпроект		

3. Гидроизоляция, защита от коррозии и покраска башни.

3.1. Наружные поверхности фундаментов, стен подземной камеры и верх подготовки под фундаменты и подземную камеру покрыть двумя слоями горячего битума.

3.2. Закладные элементы в стойках окрасить двумя слоями перхлорвиниловых красок светлого тона по двум слоям грунта ФЛ-ОЗК, наносится на очищенную обезжиренную поверхность.

3.3. Прочие указания по наружной и внутренней отделке см. лист АС-1.

3.4. При расположении башни в районе действия взлетной полосы аэродромов окраска башни и установка сигнальных огней должны быть выполнены согласно действующим нормативным документам и согласованы с соответствующими заинтересованными организациями.

4. Расчет.

4.1. Расчет башни произведен на следующие нагрузки:

- а/ постоянная нагрузка от собственного веса конструкций башни, фундамента и земли над консольной частью фундаментной плиты;
- б/ длительная нагрузка от веса воды, заполняющей бак;
- в/ кратковременные нагрузки от воздействия ветра и снега;

4.2. Ветровая нагрузка определена с учетом динамической составляющей, вызываемой пульсацией скоростного напора ветра.

Кроме того, был произведен расчет на резонанс колебаний.

4.3. Расчет башни был выполнен для двух комбинаций нагрузок - с заполненным водой баком / для определения N_{max} / и с незаполненным водой баком / для определения N_{min} /

4.4. Статический расчет ствола произведен, как многократно статически неопределимой пространственной рамы по программе "Лира" на ЭВМ ЕС 1045.

В результате статического расчета получены комбинации расчетных усилий, по которым подобраны сечения стальных элементов вертикальных и горизонтальных диафрагм и сечения железобетонных элементов / стойки и фундаменты /.

Класс бетона и сечения арматуры железобетонных стоек были подобраны из условий обеспечения прочности и допустимой ширины раскрытия трещин по программе "Лира".

Допускалось кратковременное раскрытие трещин в стойках в пределах до 0,3 мм.

4.5. При расчете фундаментов проверялись удельные краевые давления, крен и осадка.

Эпора давлений под подошвой фундамента допускалась: при заполненном баке - трапециевидная с отношением $\frac{\sigma_{min}}{\sigma_{max}} < 0,25$.

При незаполненном баке - треугольная.

Крен башни допускался в пределах $tg\alpha = 0,003$.

5. Указания по привязке проекта.

5.1. При привязке проекта должна быть проставлена абсолютная отметка, которой соответствует отм. $\pm 0,00$ / см. АС-1 /

5.2. Должен быть выбран требуемый вариант по технологическому исполнению, по наружной зимней температуре / глубине промерзания / и ветровому району и исключены неиспользуемые варианты.

5.3. При отличии грунтовых условий от принятых в данном проекте / см. пояснительную записку к альбому I /, необходимо на основании усилий, приведенных на листе АС-13, выполнить расчет фундамента и, при необходимости, соответственно изменить конструкцию фундамента, либо предусмотреть подбутку или свайное основание.

6. Указания по производству строительных работ.

6.1. При производстве строительных работ должны быть соблюдены требования следующих нормативных документов:

СНиП III 4-80 "Техника безопасности в строительстве"
СНиП 3.02.01-87 - "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

СНиП 3.03.01-87 - "Несущие и ограждающие конструкции".

6.2. Указания по монтажу сборных железобетонных конструкций и стальных конструкций ствола и бака приведены в альбоме 4 настоящего проекта.

6.3. После установки, выверки и временного закрепления стоек первого яруса, зазоры между стенками стакана фундаментов и стойками тщательно заполняются бетоном класса В-25 на мелком гравии или щебне, с обязательным уплотнением глубинным вибратором.

6.4. Монтаж вертикальных и горизонтальных диафрагм следует выполнять по мере установки каждого яруса стоек. Настил площадок укладывать по мере монтажа диафрагм, одновременно используя его как строительные подмости.

6.5. Возведение башни осуществлять в соответствии с проектом производства работ / ППР /, разработка которого обязательна для каждой башни.

Инж. Песня Подпись и дата Взам. инв. №

ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Планы. Разрез 1-1	
3	Фасад. План настила площадки. Узлы I...IV	
4	Разрез 2-2. Узлы IV-VI	
5	Кожух защитный КЗ. Шкаф защитный ШЗ	
6	Схема расположения элементов башни. Узлы I...IV.	
7	Фундамент ФМ1; ФМ2	
8	Фундамент ФМ3; ФМ4	
9	Подземная камера МК1; МК2 Разрезы 1-1...8-8. Опалубка	
10	Подземная камера МК1; МК2. Разрезы 9-9...20-20. Опалубка	
11	Подземная камера МК1; МК2. Армирование. Разрезы 1-1...5-5.	
12	Подземная камера МК1; МК2. Армирование. Спецификация	
13	Подземная камера МК1; МК2. Армирование ведомость расхода стали	

ведомость объемов сборных бетонных и железобетонных конструкций по рабочим чертежам основного комплекта марки АС

№ п/п	Наименование группы элементов конструкций	Код	Кол. м ³	Примечание
1	Колонны	582 100	35,64	
	Всего бетона и железобетона	582 100	35,64	

Материалы на изготовление сборных железобетонных конструкций учтены в ведомости потребности в материалах и отдельно не учитываются

ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
6	Спецификация к схеме расположения элементов башни	

Таблица 1

Утеплитель - плитный пенобетон $\gamma = 600 \text{ кг/м}^3$	
Расчетная темпер. $t_{\text{в.с}}$	Толщина утеплителя δ ; мм
-20	60
-30	80

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения

Главный инженер проекта *Либерман Г.Я.*

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
1.494-32	Занты и диффлектары вентиляторных систем	
Серия 1.020-1/83	Конструкции каркаса межбывлого применения для многоэтажных общественных и производственных зданий	
5.900-2	Сальники набивные ДУ50..1400 для пропуска труб через стены	
	Прилагаемые документы	
ТП 901-5-47.90	Конструкции железобетонные сборные. Арматурные и закладные изделия	

Общие указания

1. За относительную отметку 0,000 принят уровень верха железобетонной плиты перекрытия подземной камеры, что соответствует абсолютной отметке .
2. Вокруг плиты перекрытия выполнить отмостку из асфальтобетона толщиной 25 мм (см. узел IV на листе 4)

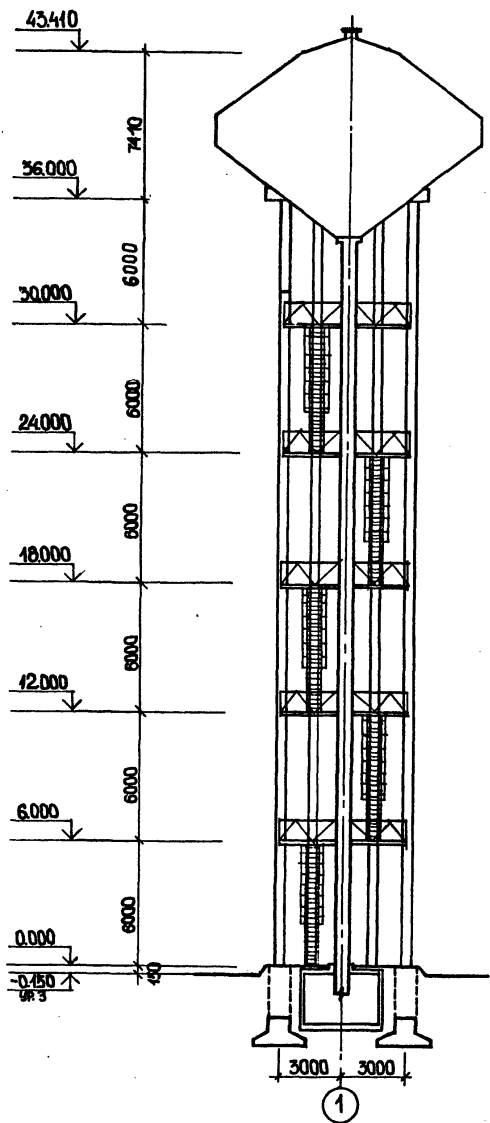
3. Состав перекрытия на отм. 0,000:
- защитный слой - асфальтобетон толщиной 25 мм
- гидроизоляционный ковер - Эслоя гидроизола ГИ-Г (ГОСТ 7415-74*) на антисептированной битумной мастике МБК-Г-55 (ГОСТ 2889-80)
- стяжка - цементно-песчаная толщиной 15 мм
- утеплитель - плитный пенобетон $\gamma = 600 \text{ кг/м}^3$ толщиной δ мм
- пароизоляция - 1-слой гидроизола ГИ-Г на битумной мастике МБК-Г-55
- цементно-песчаная стяжка с уклоном толщиной 30 мм
- монолитная железобетонная плита.

4. Наружняя отделка:
окраску металлоконструкций см. чертежи КМ³ (альбом 3) Кобы того, опорное кольцо бака, брызг и обрамление металлической лестницы с отм. 30,000 окрасить в синий цвет, все остальные металлические элементы окрасить в серый цвет.
Железобетонные конструкции - отбелить цементным молоком
5. Внутренняя отделка - подземную камеру окрасить изнутри краской ВЯ-17

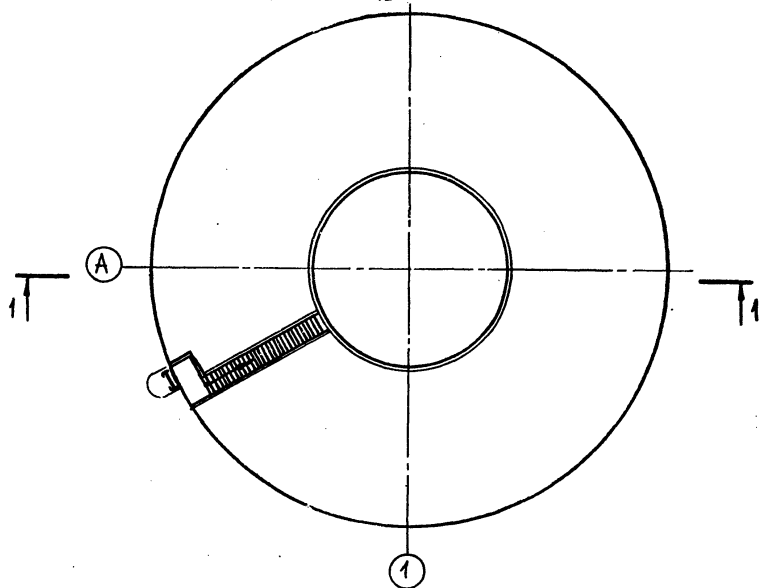
6. При возведении монолитных железобетонных конструкций и изготовлении индивидуальных сборных конструкций, разработанных в настоящем комплекте чертежей марки АС, контроль прочности бетона производить в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-81
7. Монтаж и приемку железобетонных конструкций производить в соответствии с рабочими чертежами, проектом производства работ, СНиП 3.03.01-87 - Несущие и ограждающие конструкции. При производстве работ следует обеспечивать требования СНиП II-4-80 - Техника безопасности в строительстве.
8. Размеры и отметки, показанные в скобках относятся к варианту строительства в районах с расчетной зимней температурой $t_{\text{в.с}} = -30^{\circ}\text{C}$

Привязан:		ТП 901-5-47.90 - АС	
		Вариантные башни со стальными баками и оболочками из сборных железобетонных элементов	
		Башня высотой 38 м с баком вместимостью 500 м ³	
		Общие данные	
		Проектной	
		Промстройпроект	

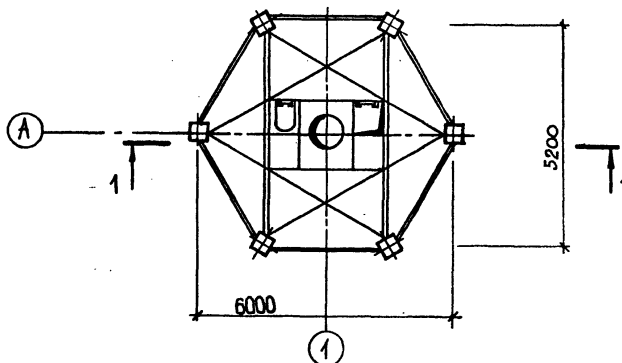
РАЗРЕЗ 1-1



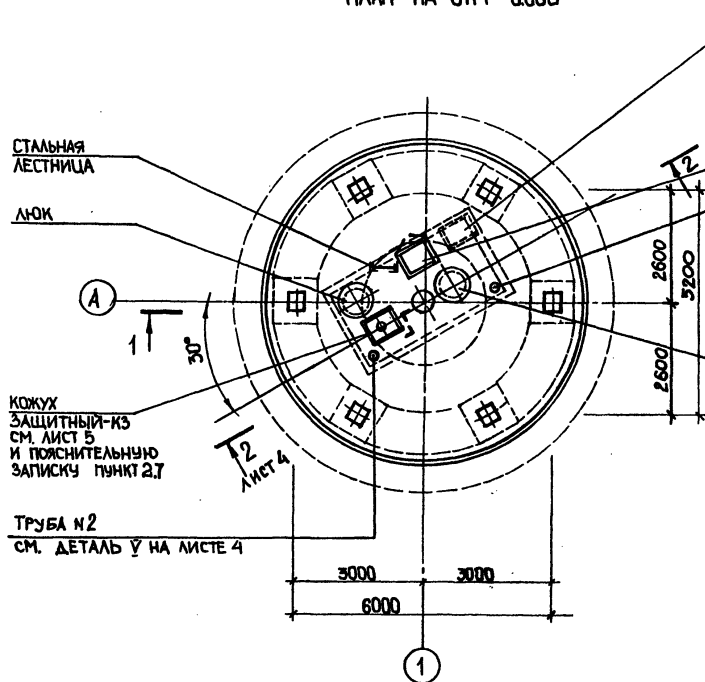
ПЛАН НА ОТП. 43.410



ПЛАН НА ОТП. 12.000, 24.000



ПЛАН НА ОТП. 0.000

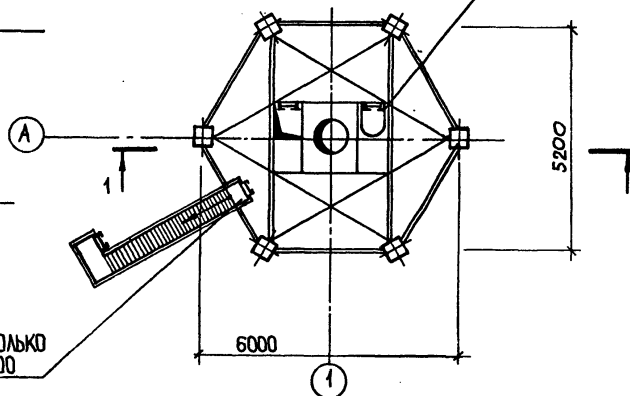


ШКАФ ДИФФЕРЕНЦИА
УСТАНОВИВАЕТСЯ ПО ЧЕРТЕЖАМ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ПРОЕКТА
СМ. ПОЯСНИТ. ЗАПИСКУ ПУНКТ 2.7

ПЛАН НА ОТП. 6.000, 18.000, 30.000

ШКАФ ЗАЩИТНЫЙ-ШЗ
СМ. ЛИСТ 5
ТРУБА №1

ЛЕСТНИЦА НА ОТП.
30.000 ОТСУТСТВУЕТ

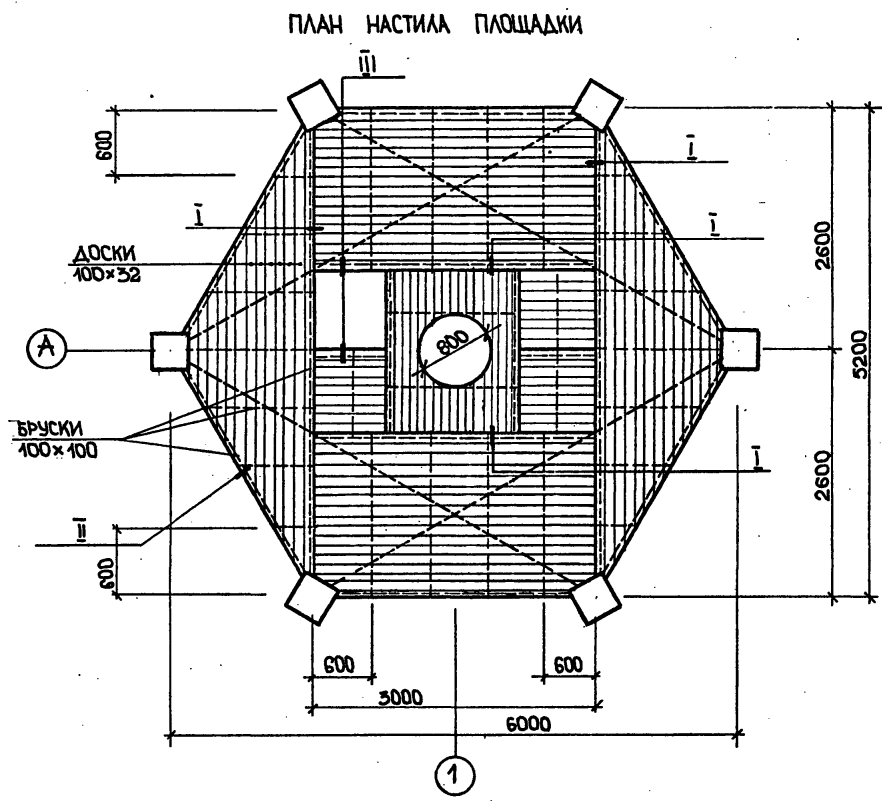
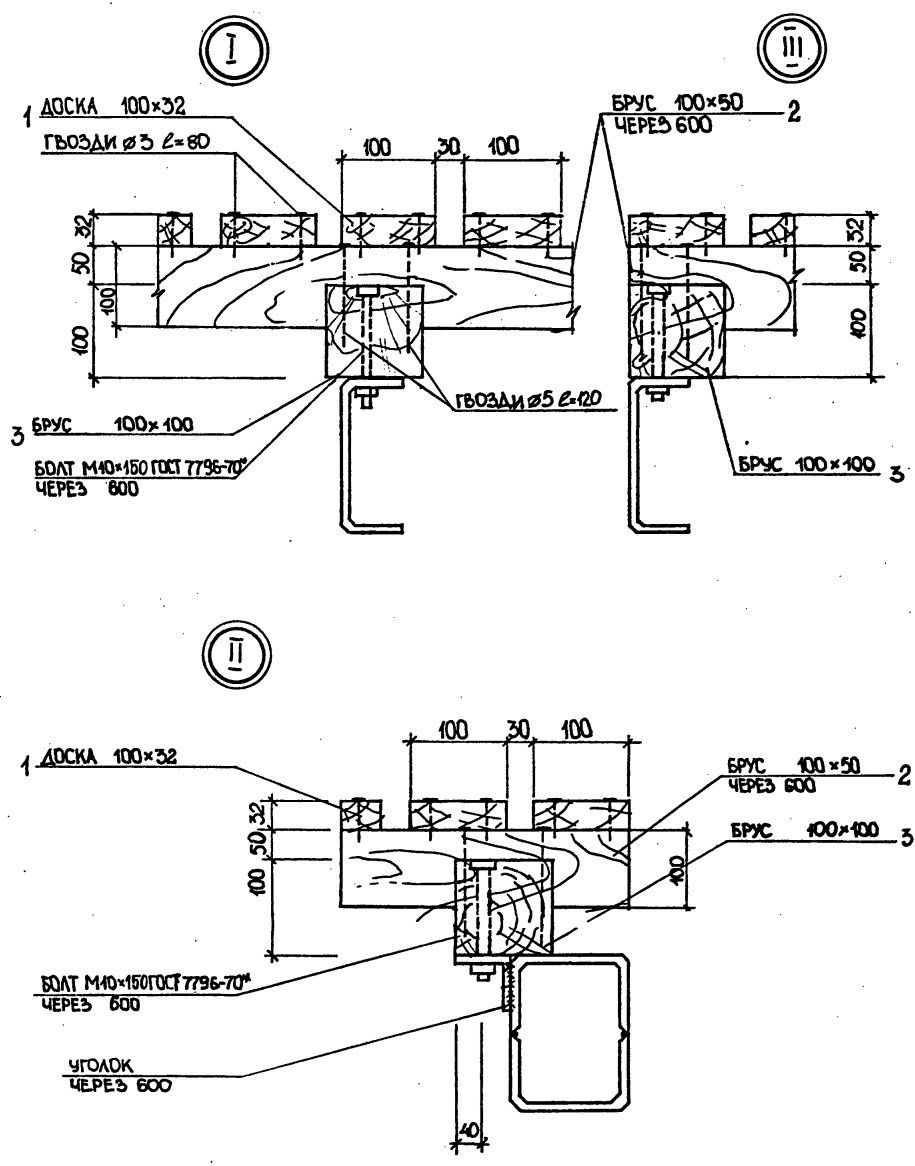
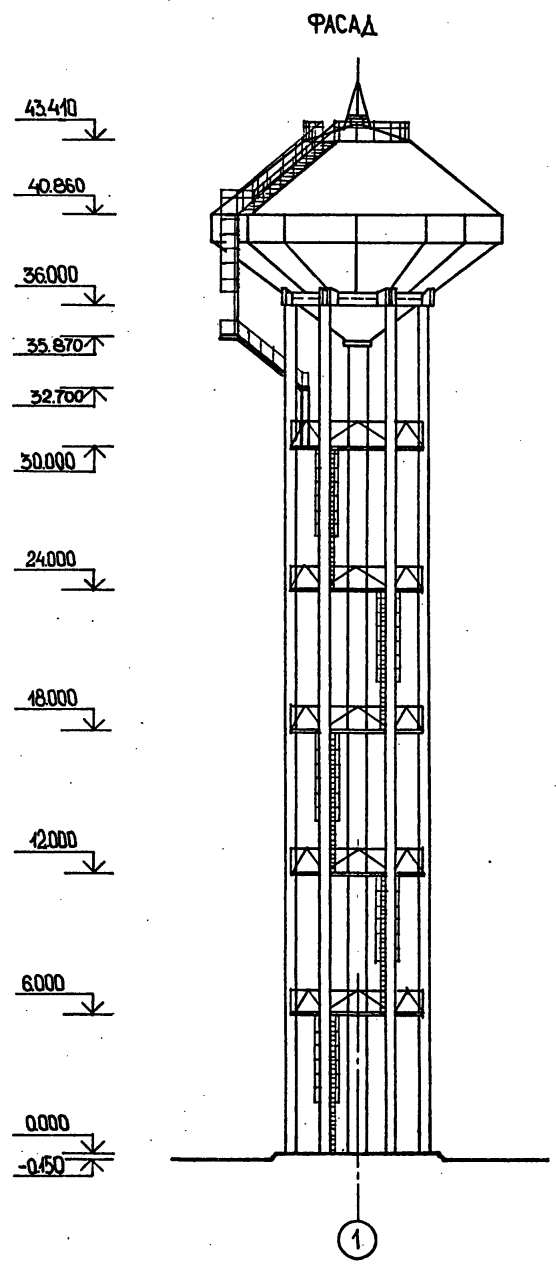


Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

ПРИВЯЗАН

ИНВ. №

ИСПОЛН		ЛУТ	ТП 901-47.90 -	АС		
ПРОВЕР		ОСТРАТЮК		ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ И СТВОЛАМИ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ		
НАЧ. ГР		ВЛАСОВА	БАШНЯ ВЫСОТНОЙ 36м С БАКОМ ВМЕСТИМОСТЬЮ 500 м³		Стальная	Лист
ГМП		ОСТРАТЮК			P	2
ГМП		ЛИБЕРМАН				
ГЛ. КОНСТР		КОЗЛОВ				
И. КОНТР		ВЛАСОВА				
ИИЛ. ОТД.		СЫТНИК	ПЛАНЫ, РАЗРЕЗ 1-1		КИЕВСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ	



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ НА НАСТИЛ ПЛОЩАДОК

МАРКА, ПОЗ.	РАЗМЕР	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ. М ³		ПРИМЕЧАНИЯ
			НА ПЛОЩАДКУ	НА БАШНЮ	
1	100 × 32	ДОСКА ГОСТ 24454-80	0,6	3,0	
2	100 × 50	БРУС ГОСТ 24454-80	0,13	0,63	
3	100 × 100	БРУС ГОСТ 24454-80	0,36	1,8	

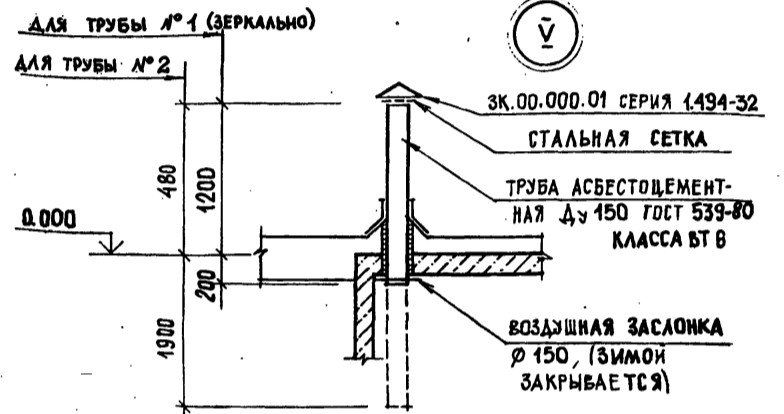
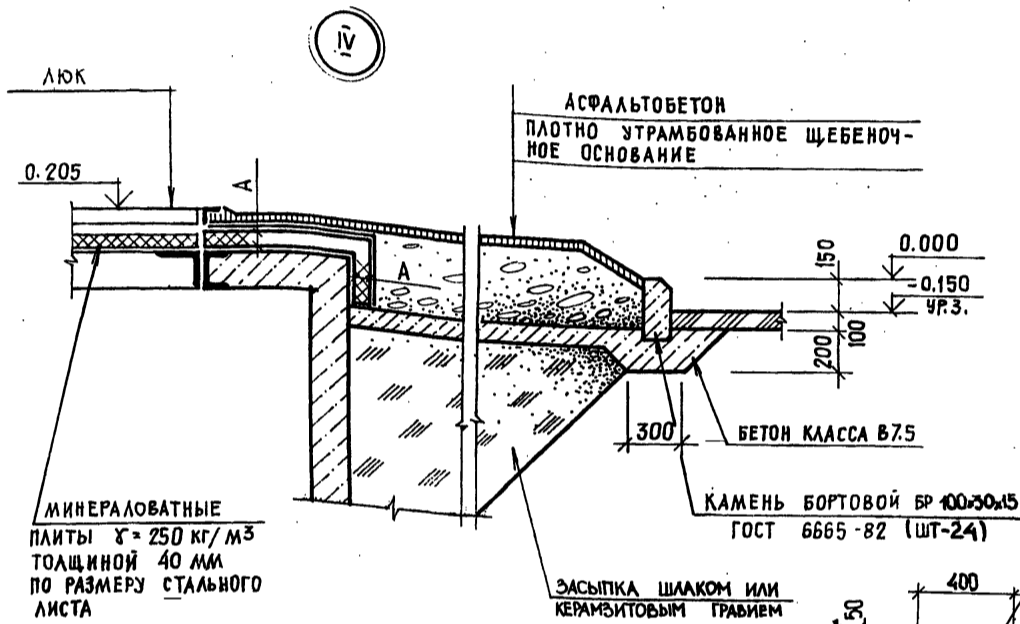
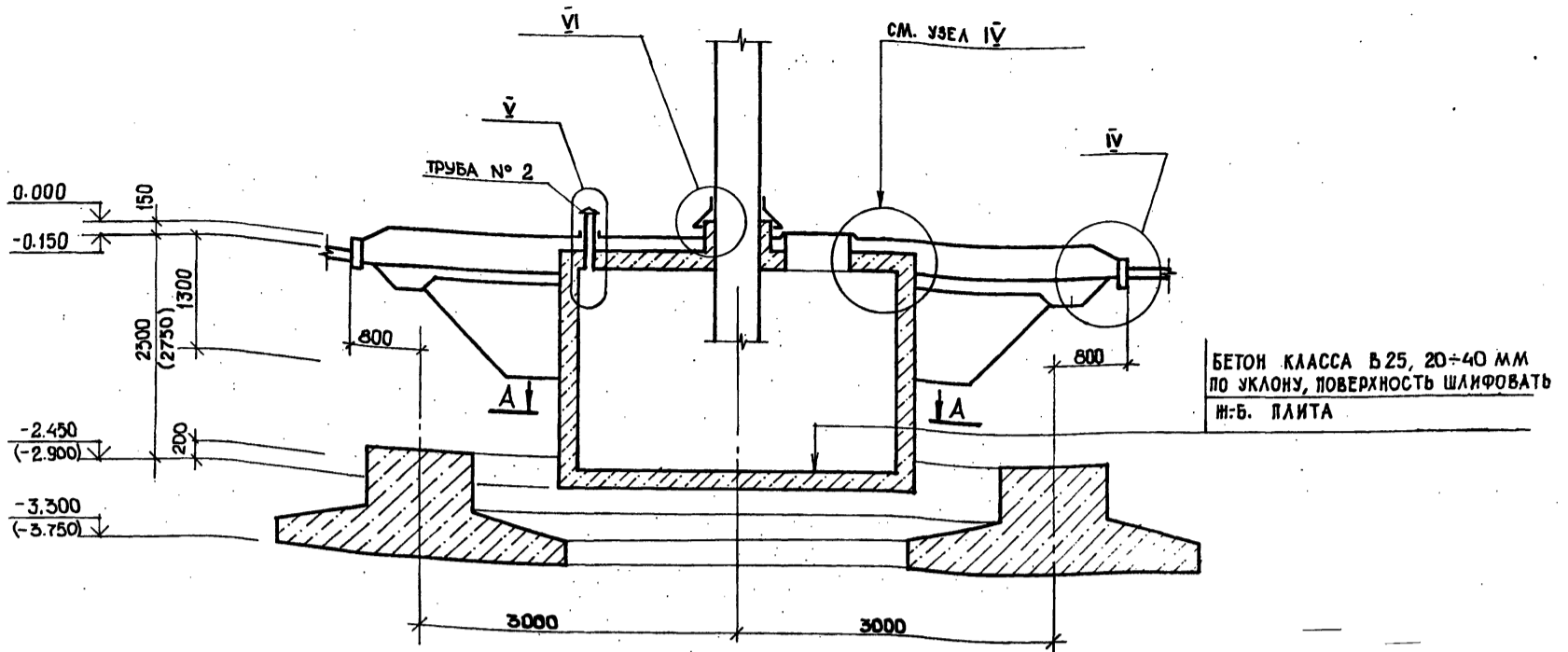
- МАТЕРИАЛ КОНСТРУКЦИЙ — ВОЗДУШНО-СУХАЯ СОСНА С ВЛАЖНОСТЬЮ НЕ БОЛЕЕ 20%. ВСЕ ДЕРЕВЯННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ — СТРОГАНЫЕ СО ВСЕХ СТОРОН
 - ЭЛЕМЕНТЫ НАСТИЛА АНТИСЕПТИРОВАТЬ ПУТЕМ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ ВОДНЫМИ РАСТВОРАМИ АНТИСЕПТИКОВ ВЫСОКОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ПОКРАСКОЙ МАСЛЯНЫМИ КРАСКАМИ ЗА 2 РАЗА.
- МЕТИЗЫ
- БОЛТЫ НОРМАЛЬНОЙ ТОЧНОСТИ С ГАЙКАМИ ГОСТ 7796-70*
 М 10x150 ШТ - 400; ВЕС - 38 кг
- ГВОЗДИ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ГОСТ 4028-65
 Ø3 L=80 ШТ - 400; ВЕС - 17,8 кг
 Ø5 L=120 ШТ - 100; ВЕС - 18,3 кг

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

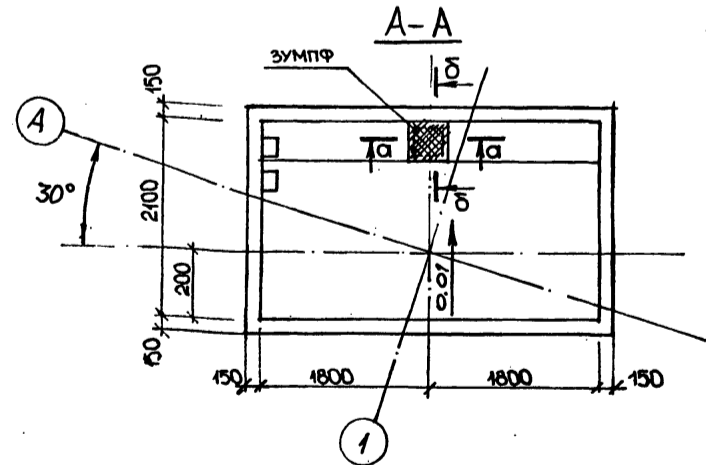
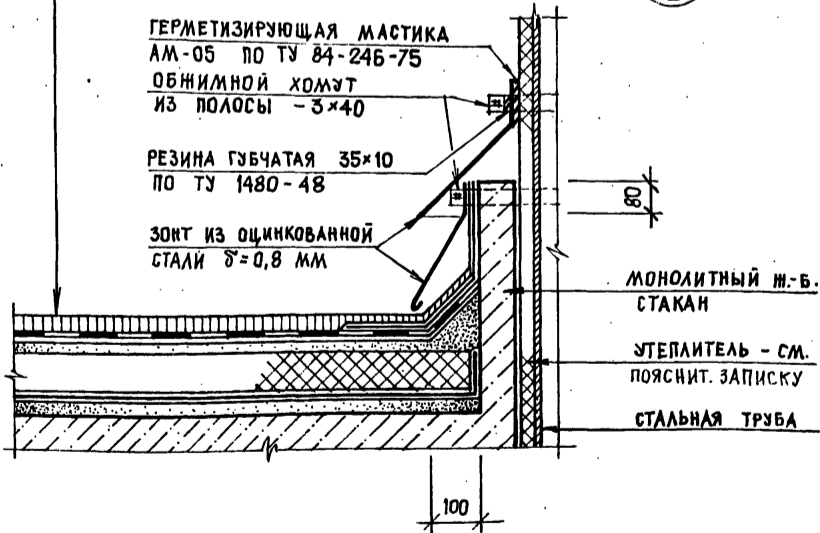
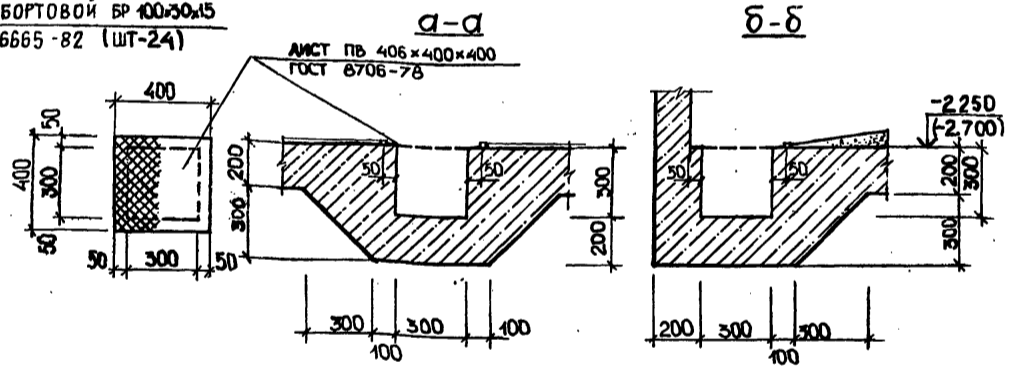
ПРИВЯЗАН

ИСПОДАН ЛУТ			ТП 901-47.90 - АС		
ПРОВЕР. ОСТРАТЮК			ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ И СТВОЛАМИ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ		
НАЧ. ГР. ВЛАСОВА			БАШНЯ ВЫСОТОЙ 36 м С БАКОМ ВМЕСТИМОСТЬЮ 500 м ³		
ГАП ОСТРАТЮК			СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП ЛИБЕРМАН			Р	3	
ГЛАВ. КОНСТР. КОЗЛОВ			ФАСАД, ПЛАН НАСТИЛА ПЛОЩАДКИ, УЗЛЫ I, II, III		
Н. КОНТР. ВЛАСОВА			"КИЕВСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ"		
НАЧ. ОТД. СЫТНИК					

РАЗРЕЗ 2-2

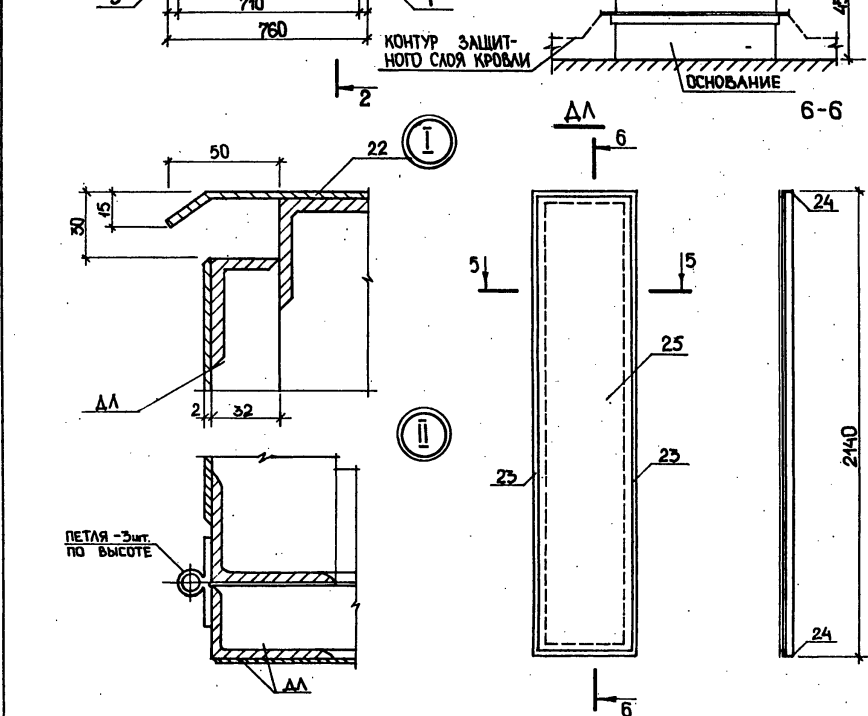
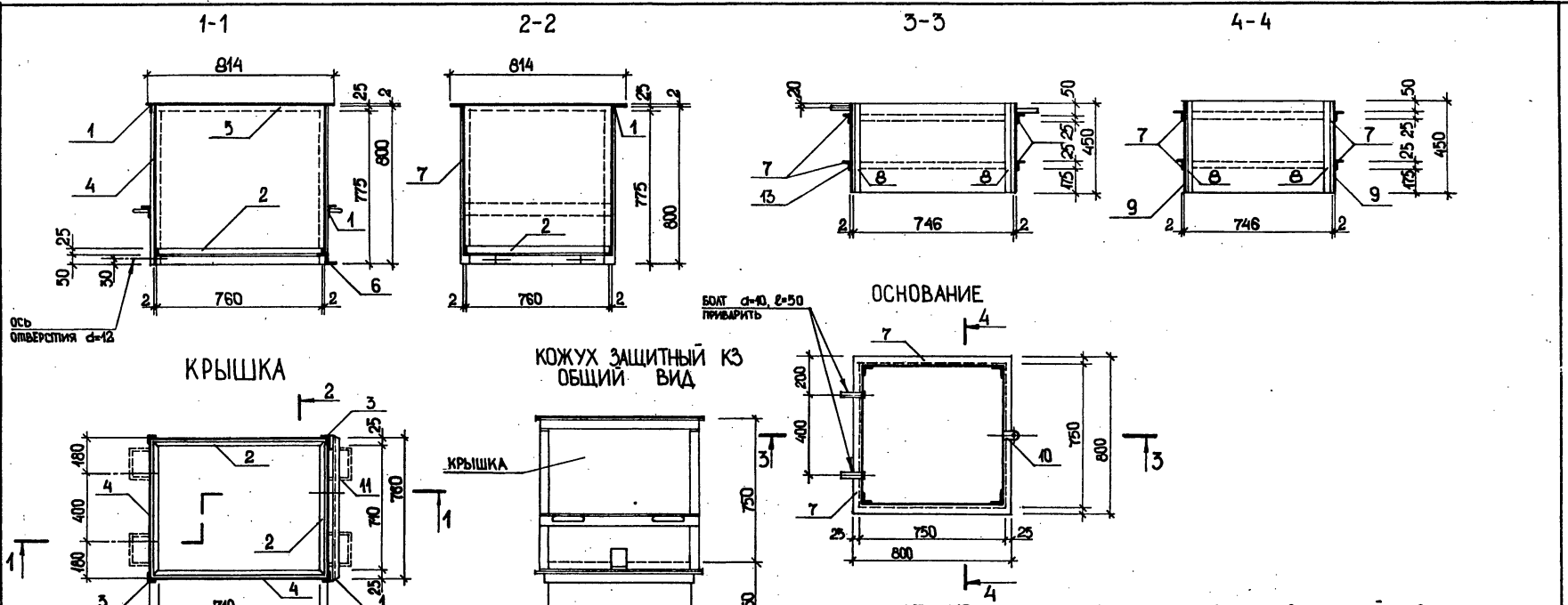


- АСФАЛЬТОБЕТОН - 25 ММ
- 3 СЛОЯ ГИДРОИЗОЛА НА АНТИСЕПТИРОВАННОЙ БИТУМНОЙ МАСТИКЕ
- ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНАЯ СТЯЖКА - 15 ММ
- ПЕНОБЕТОН $\gamma = 600 \text{ кг/м}^3$ $\delta = A$ - СМ. ТАБЛ. 1
- 1 СЛОЙ ГИДРОИЗОЛА НА БИТУМНОЙ МАСТИКЕ
- ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНАЯ СТЯЖКА С УКЛОНОМ 0:30 ММ
- И.Б. ПЛИТА



1. РАЗМЕРЫ И ОШЕПКИ, ПРОСТАВЛЕННЫЕ В СКОБКАХ, НИЖЕ ОТМ. 0.000 ДАНЫ ДЛЯ ВАРИАНТА БАШЕН В РАЙОНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА С РАСЧЕТНОЙ ЗИМНЕЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ $t = -50^\circ$

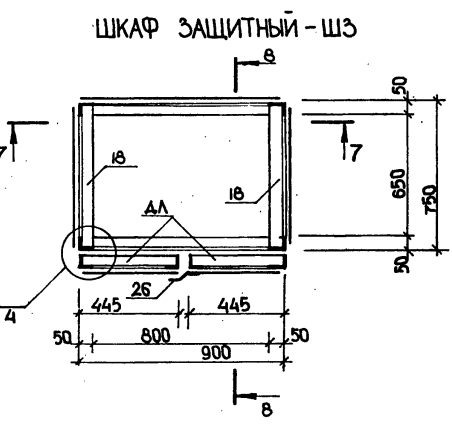
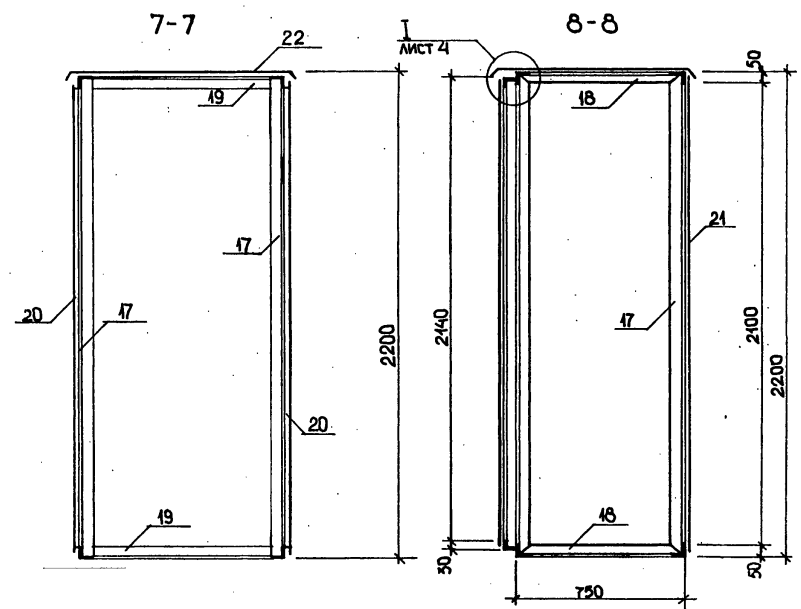
ИСПОЛН. ЛУТ			ТП 901-47.90 -			АС		
ПРОВЕР. ОСТРАТЮК			ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ И СТОЛАМИ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ					
НАЧ. ГР. ВЛАСОВА			БАШНЯ ВЫСОТОЙ 36 м С			СТАЛИЯ АМСТ ЛИСТОВ		
ГАП ОСТРАТЮК			БАКОМ ВМЕСТИМОСТЬЮ 500 м³			Р 4		
ГИП АМЕРМАН			РАЗРЕЗ 2-2, УЗЛЫ IV... VI					
ГЛ. КОНСТР. КОЗЛОВ			Киевский ПРОМСТРОЙПРОЕКТ					
И. КОНТР. ВЛАСОВА								
НАЧ. СТА. СЫТНИК								



СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ НА КОЖУХ ЗАЩИТНЫЙ-КЗ; ШКАФ ЗАЩИТНЫЙ-ШЗ И НАСТИЛ ЗУМПФА

МАРКА ЭЛЕМЕНТА	№ ПОЗ.	СЕЧЕНИЕ	ДЛИНА ММ	КОЛ-Ч ШТ	ВЕС В КГ.			ПРИМЕЧАНИЕ
					ОДНОЙ ШТУКИ	ВСЕХ ШТУК	ЭЛЕМЕНТА	
КЗ - ОСНОВАНИЕ, КРЫШКА	1	L 25x3	814	6	0.91	5.46	103.0	
	2	L 25x3	760	4	0.85	3.4		
	3	L 25x3	775	4	0.87	3.5		
	4	-800x2	760	4	9.55	38.2		
	5	-814x2	814	1	11.68			
	6	L 70x5	50	1	2.69	2.7		
	7	L 25x3	800	8	0.90	7.2		
	8	L 25x3	450	4	0.50	2.0		
	9	-450x2	750	4	5.30	21.2		
	10	-75x3	50	1	1.40	1.4		
	11	Ø 12	400	4	0.36	1.4		
ШЗ	12	L 50x5	2200	4	8.29	33.2	156.7	
	13	L 50x5	750	4	2.82	11.3		
	14	L 50x5	800	4	3.02	12.1		
	15	-730x2	2180	2	24.98	49.9		
	16	-880x2	2180	1	36.97	37.0		
	17	-850x2	1000	1	13.20	13.2		
ДА 2шт	18	L 50x32x4	2440	2	8.07	16.1	32.6	
	19	L 50x32x4	445	2	1.11	2.2		
	20	-425x2	2120	1	14.31	14.3		
21	-70x2	2120	1	2.35	2.3	2.3		
НАСТИЛ ЗУМПФА	22	ПВ 406x400x400	-	1	2.60	2.6	2.6	см. АС-4

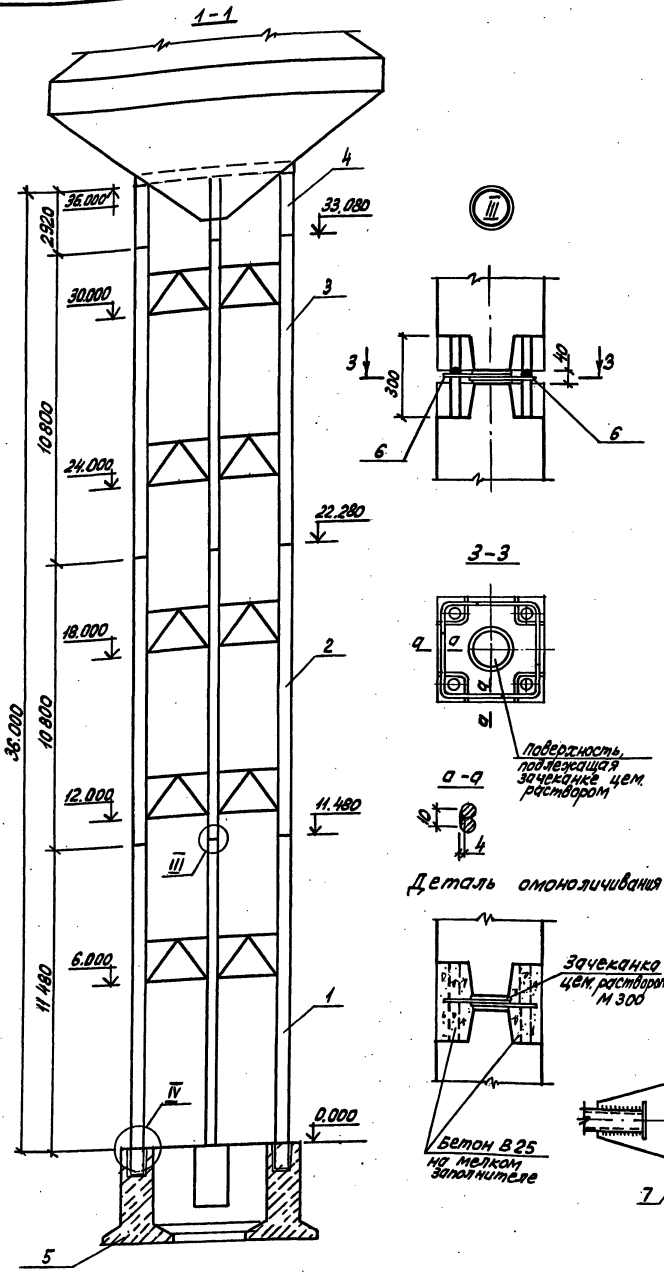
1. УКАЗАНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ КОЖУХА ЗАЩИТНОГО И ШКАФА ЗАЩИТНОГО СМ. ПОЯСНИТЕЛЬНУЮ ЗАПИСКУ П. 2.7. РАЗМЕЩЕНИЕ ШКАФОВ СМ. НА ЛИСТЕ 2
2. СВАРКУ ПРОИЗВОДИТЬ ЭЛЕКТРОДАМИ ТИПА Э-42, ТОЛЩИНУ СВАРНЫХ ШВОВ ПРИНЯТЬ h=3мм
3. ИЗНУТРИ И СНАРУЖИ ШКАФЫ ПОКРЫТЬ ДВУМЯ СЛОЯМИ ГРУНТА ФА-03К ГОСТ 9109-81, И ОКРАСИТЬ СОГЛАСНО П.4. ОБЩИХ ДАННЫХ



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

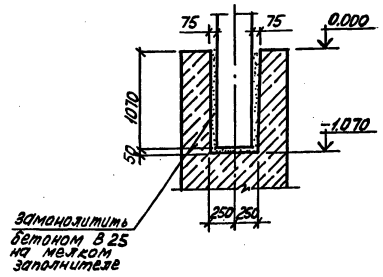
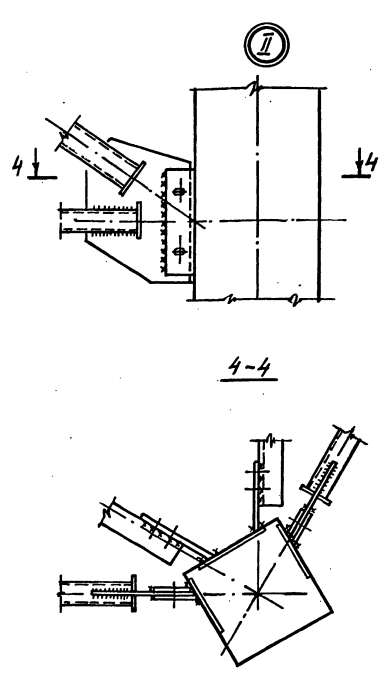
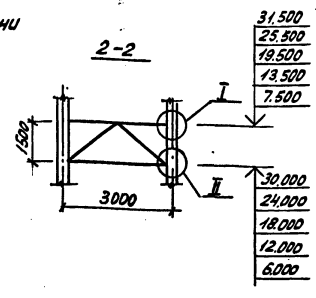
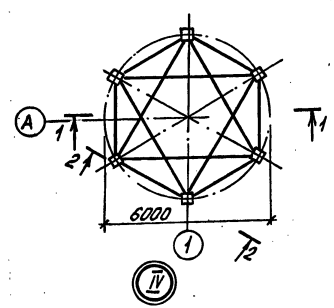
ПРИВЯЗАН:
ИЛН. №

ИСПОЛ. АУТ		Водопапорные башни со стальными баками и стволами из сборных железобетонных элементов	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕР. ОСТРАТЮК	НАЧ. ГР. ВЛАСОВА		Р	5	
ТА. КОНСТ. КОЗЛОВ	НАЧ. ОТД. СЫТНИК	КОЖУХ ЗАЩИТНЫЙ - КЗ, ШКАФ ЗАЩИТНЫЙ - ШЗ	КИЕВСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ		



Поз.	Обозначение	наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
Для II ветрового района $t = -20^{\circ}\text{C}$					
1	ТП 901-5-47.90-1, альб. 5	Колонна К1	6	5030	
2	-2	К2	6	4330	
3	-3	К3	6	4330	
4	-4	К4	6	1650	
5	ТП 901-5-47.90 лист АС 7	Фундамент ФМ 1	1		
6	ТП 901-5-47.90-52, альб. 5	Изделие соединит. МС 5	72	0,3	
7	без черт.	L50x5 ГОСТ 8509-72, $l=200$	60	0,75	
Для II ветрового района $t = -30^{\circ}\text{C}$					
1	ТП 901-5-47.90-1, альб. 5	Колонна К1	6	5030	
2	-2	К2	6	4330	
3	-3	К3	6	4330	
4	-4	К4	6	1650	
5	ТП 901-5-47.90-лист АС 7	Фундамент ФМ 2	1		
6	ТП 901-5-47.90-52, альб. 5	Изделие соединит. МС 5	72	0,3	
7	без черт.	L50x5 ГОСТ 8509-72, $l=200$	60	0,75	
Для III ветрового района $t = -20^{\circ}\text{C}$					
1	ТП 901-5-47.90-5, альб. 5	Колонна К5	6	5030	
2	-6	К6	6	4330	
3	-7	К7	6	4330	
4	-8	К8	6	1650	
5	ТП 901-5-47.90-лист АС 8	Фундамент ФМ 3	1		
6	ТП 901-5-47.90-52, альб. 5	Изделие соединит. МС 5	72	0,3	
7	без черт.	L50x5 ГОСТ 8509-72, $l=200$	60	0,75	
Для III ветрового района $t = -30^{\circ}\text{C}$					
1	ТП 901-5-47.90-5, альб. 5	Колонна К5	6	5030	
2	-6	К6	6	4330	
3	-7	К7	6	4330	
4	-8	К8	6	1650	
5	ТП 901-5-47.90-лист АС 8	Фундамент ФМ 4	1		
6	ТП 901-5-47.90-52, альб. 5	Изделие соединит. МС 5	72	0,3	
7	без черт.	L50x5 ГОСТ 8509-72, $l=200$	60	0,75	

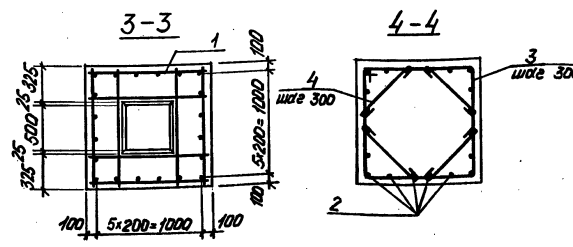
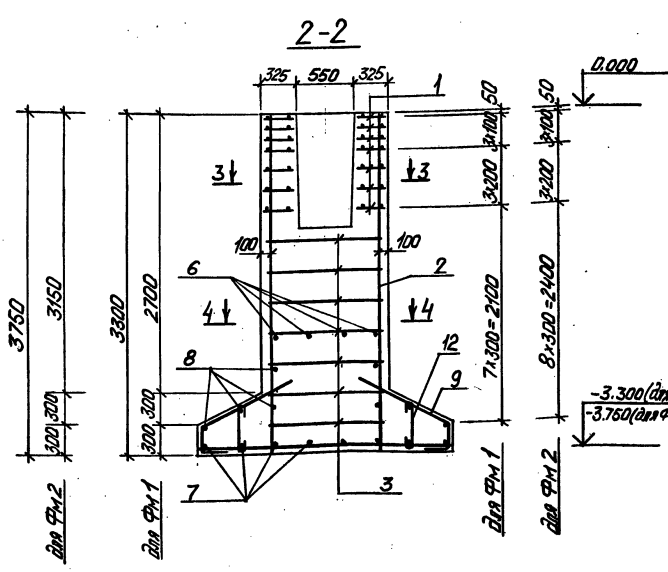
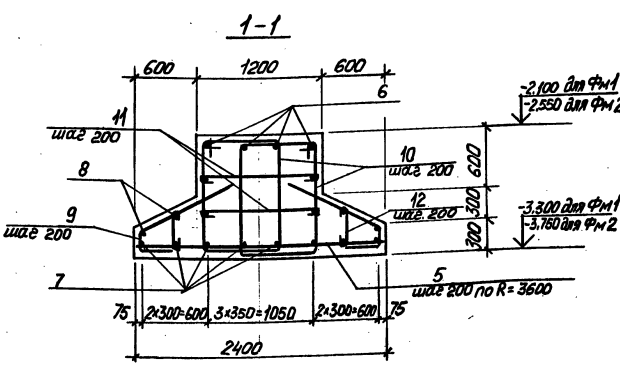
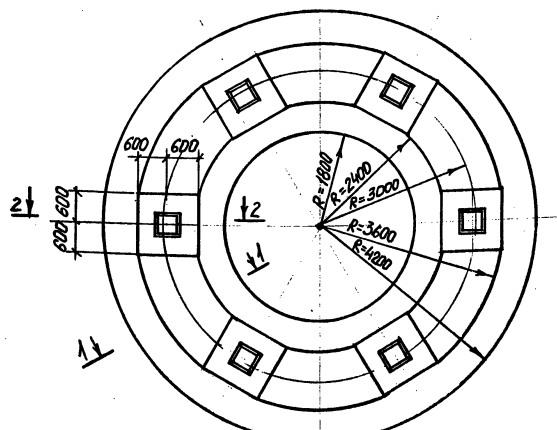
Схема расположения элементов башни



Замонolithить бетоном В 25 на мелком заполнителе

Привязки

ТП 901-5-47.90 -АС			
Исполнит	Владимирская	В.И.	Водонапорные башни со стальными баками и стволами из сварных железобетонных элементов
Провер	Хомитова	Ю.М.	Башня высотой 36 м с баком вместимостью 500 м ³
УЧД	Лыбидьков	В.В.	Сталь Лист Листов Р 6
Прометр	Козлов	В.В.	
Инж. №	Хомитова	Ю.М.	Схема расположения элементов башни. Узлы I... II
	Начальн	Сытник	Киевский Проектстройпроект



Марка фундамента	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Примечание
ФМ1	1	Сетка С1	42	ТП901-5-47.90	26
	2	φ14 АIII, L=3290, 3,97кг	120		
	3	φ8 АI, L=4450, 1,76кг	42		
	4	φ6 АI, L=740, 0,16кг	168		
	5	φ10 АIII, L=2350, 1,45кг	113		
	6	φ14 АIII, Lобщ=76,56 п.м			
	7	φ12 АIII, Lобщ=153,12 п.м			
	8	φ10 АIII, Lобщ=153,12 п.м			
	9	φ10 АIII, L=1470, 0,91кг	226		
	10	φ8 АI, L=4020, 1,59кг	168		
	11	φ8 АI, L=1220, 0,48кг	168		
	12	φ8 АI, L=550, 0,22кг	226		
	13	Бетон класса В25 м³	53,59		
ФМ2	1	Сетка С1	42	ТП901-5-47.90	26
	2	φ14 АIII, L=3740, 4,52кг	120		
	3	φ8 АI, L=4450, 1,76кг	48		
	4	φ6 АI, L=740, 0,16кг	192		
	5	φ10 АIII, L=2350, 1,45кг	113		
	6	φ14 АIII, Lобщ=76,56 п.м			
	7	φ12 АIII, Lобщ=153,12 п.м			
	8	φ10 АIII, Lобщ=153,12 п.м			
	9	φ10 АIII, L=1470, 0,91кг	226		
	10	φ8 АI, L=4020, 1,59кг	168		
	11	φ8 АI, L=1220, 0,48кг	168		
	12	φ8 АI, L=550, 0,22кг	226		
	13	Бетон класса В25 м³	57,46		

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз	Поз.	Эскиз
3		9	
4		10	
6		11	
7		12	
8			

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка фундамента	Цзделя арматурные						Всего	
	А-I			А-III				
	φ6	φ8	Итого	φ10	φ12	φ14		φ16
ФМ1	26,9	471,3	498,2	707,7	136,0	568,9	112,6	1910,8
ФМ2	30,7	491,9	512,6	707,7	136,0	631,9	1478,6	1991,2

1. Расчетную схему и усилия действующие на фундамент см. лист №2,13
2. Под фундамент Башни выложить подготовку из бетона класса В7,5 толщиной 100мм
3. Наружные поверхности фундамента и верх подготовки под него покрыть горячим битумом за 2 раза.

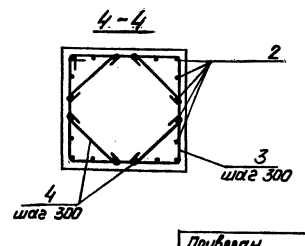
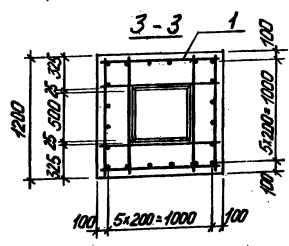
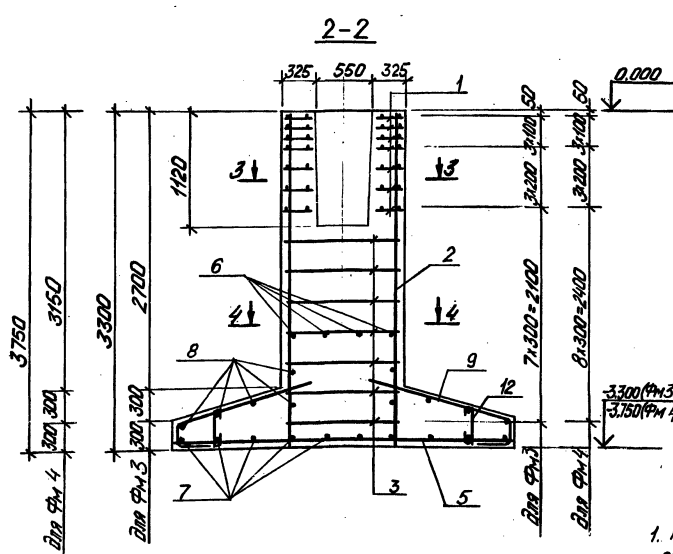
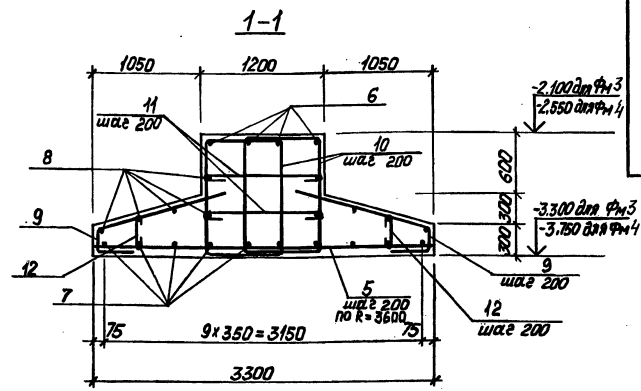
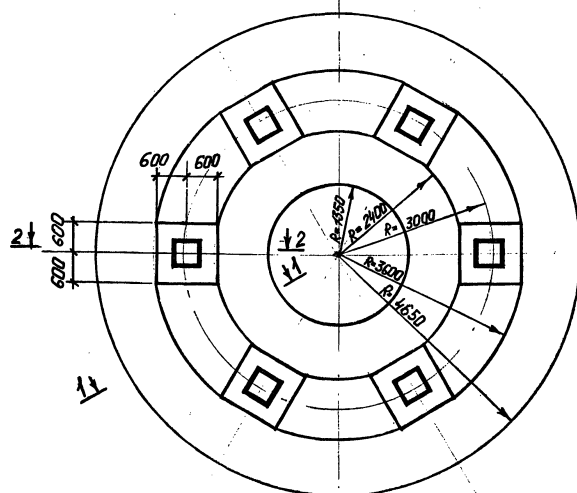
ТП901-5-47.90 - АС

Водонапорные Башни со стальными баками и стволы из сборных железобетонных элементов
 Башня высотой 36 м с баком вместимостью 500 м³
 7 листов

Прибязан

Исполн. Чернышова
 Провер. Хитрова
 ТП901
 И.К.Козлов
 И.К.Козлов
 И.К.Козлов

Фундамент ФМ1, ФМ2
 Кивоский
 Проектстройпроект



Марка фундамента	Поз	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Примечание
ФМ 3	1	Сетка С1	42	ТТ901-5-47.90-26	
	2	φ14.А.III; L=3290; 3,97кг	120		
	3	φ8.А.I; L=4450; 1,76кг	42		
	4	φ6.А.I; L=740; 0,16кг	168		
	5	φ16.А.III; L=3250; 5,13кг	113		
	6	φ14.А.III; Lобщ = 76,56 п.м			
	7	φ12.А.III; Lобщ = 191,4 п.м			
	8	φ10.А.III; Lобщ = 191,4 п.м			
	9	φ10.А.III; L=1900; 1,17кг	226		
	10	φ8.А.I; L=4020; 1,59кг	168		
	11	φ8.А.I; L=1220; 0,48кг	168		
	12	φ8.А.I; L=500; 0,20кг	226		
	13	Бетон класса В25 м³	61,28		
ФМ 4	1	Сетка С1	42	ТТ901-5-47.90-26	
	2	φ14.А.III; L=3740; 4,52кг	120		
	3	φ8.А.I; L=4450; 1,76кг	48		
	4	φ6.А.I; L=740; 0,16кг	192		
	5	φ16.А.III; L=3250; 5,13кг	113		
	6	φ14.А.III; Lобщ = 76,56 п.м			
	7	φ12.А.III; Lобщ = 191,4 п.м			
	8	φ10.А.III; Lобщ = 191,4 п.м			
	9	φ10.А.III; L=1900; 1,17кг	226		
	10	φ8.А.I; L=4020; 1,59кг	168		
	11	φ8.А.I; L=1220; 0,48кг	168		
	12	φ8.А.I; L=500; 0,20кг	226		
	13	Бетон класса В25 м³	65,11		

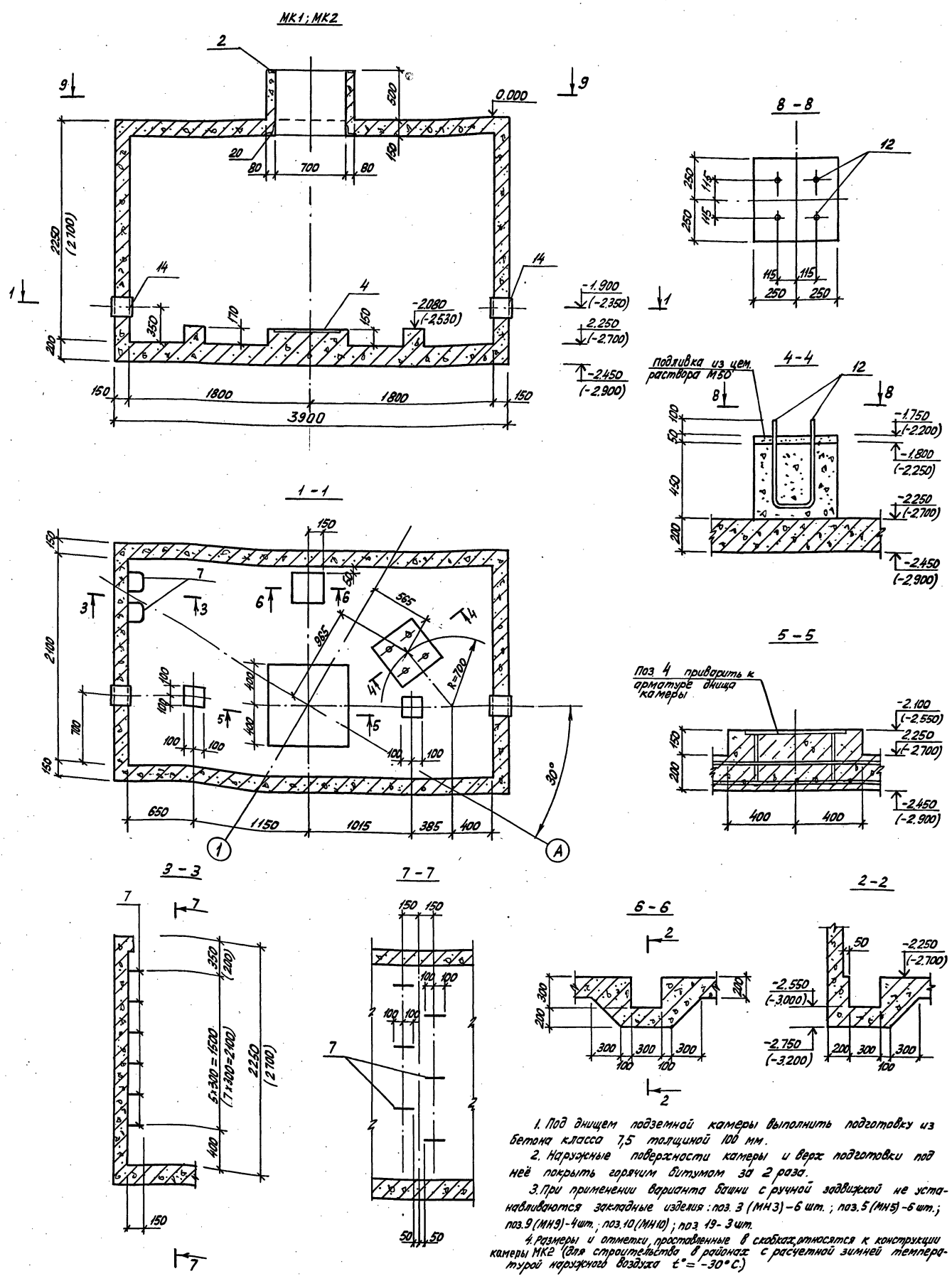
Ведомость деталей

Поз.	Эскиз	Поз.	Эскиз
3		9	
4		10	
6		11	
7		12	
8			

Марка фундамента	Узлы арматурные						Всего
	Арматура класса						
	А-I			А-II			
	ГОСТ 5781-82	ГОСТ 5781-82					
	φ6	φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	Итого
ФМ 3	269	466,8	493,7	626,1	170,0	568,9	1944,7
ФМ 4	30,7	477,4	508,1	626,1	170,0	634,9	2010,7
							2438,4
							2518,8

1. Расчетную схему и усилия действующие на фундамент см. лист АС-13
2. Под фундамент башни выполнить подготовку из бетона класса В7,5 толщиной 100мм.
3. Наружные поверхности фундамента и верх подготовки под него покрыть горячим битумом за 2 раза.

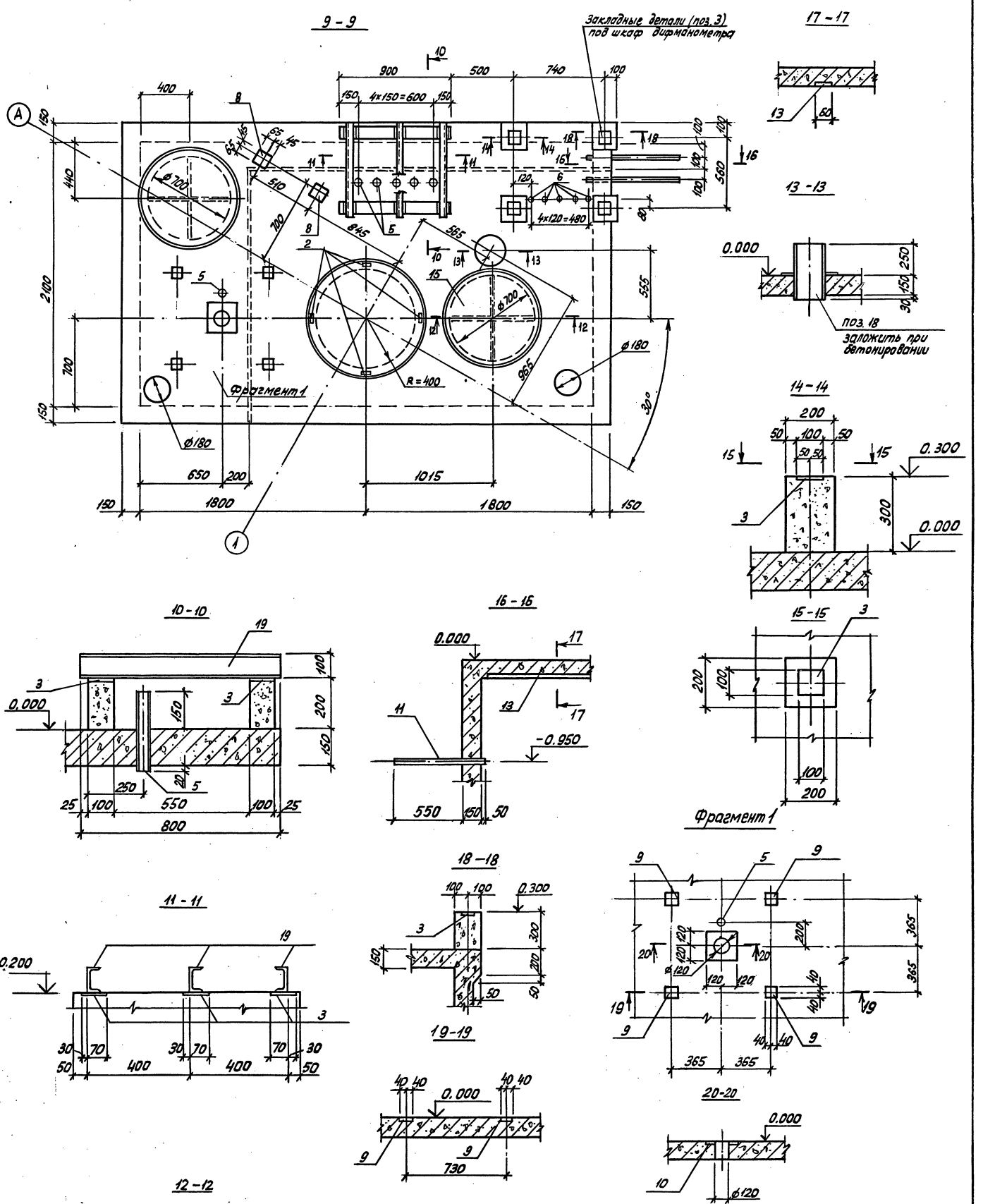
ТТ 901-5-47.90 - АС			
Водонапорные башни со стальными баками и оболочкой из сборных железобетонных элементов			
Башия высотой 36м с баком вместимостью 500м³		Стальной лист	
Исполн.	Чернышова Э.А.	Проект	Ильинский
Провер.	Митусова И.В.	Контр.	Ильинский
Инж.	Козлов В.И.	Инж.	Ильинский
Инж.	Козлов В.И.	Инж.	Ильинский
Инж.	Ильинский	Инж.	Ильинский
Фундамент ФМ3, ФМ4		Промстройпроект	



1. Под днищем подземной камеры выкопать подготовку из бетона класса 7,5 толщиной 100 мм.
2. Наружные поверхности камеры и верх подготовки под ней покрыть горячим битумом за 2 раза.
3. При применении варианта баши с ручной заливкой не устанавливаются закладные изделия: поз.3 (МНЗ) - 6 шт.; поз.5 (МН5) - 6 шт.; поз.9 (МН9) - 4 шт.; поз.10 (МН10); поз.19 - 3 шт.
4. Размеры и отметки, проставленные в скобках относятся к конструкции камеры МК2 (для строительства в районах с расчетной зимней температурой наружного воздуха $t^{\circ} = -30^{\circ}C$)

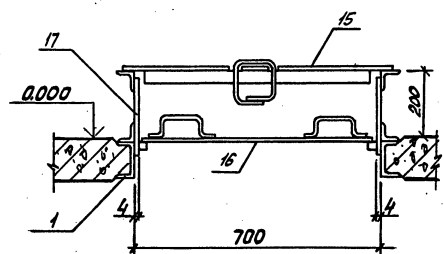
Шифр, наименование, количество и форма элементов изделия

		ТЛ 901-5-47.90-AC	
		Входные отверстия баши со стальными баками и столбами из сборных железобетонных элементов	
привязка:	исполнитель Владимирская ВЛ	Баши высотой 36 м с	Сталь Лист Листов
	проект Камулова	баком вместимостью 500 м ³	Р 9
	Г.Ш.Т. Либерецкий		
	инженер Козлов	Подземная камера МК1, МК2	Киевский
	инженер Камулова	Разрезы 1-1... 8-8. Опалубка	Промстройпроект
инв. №	начальник Филиппик		

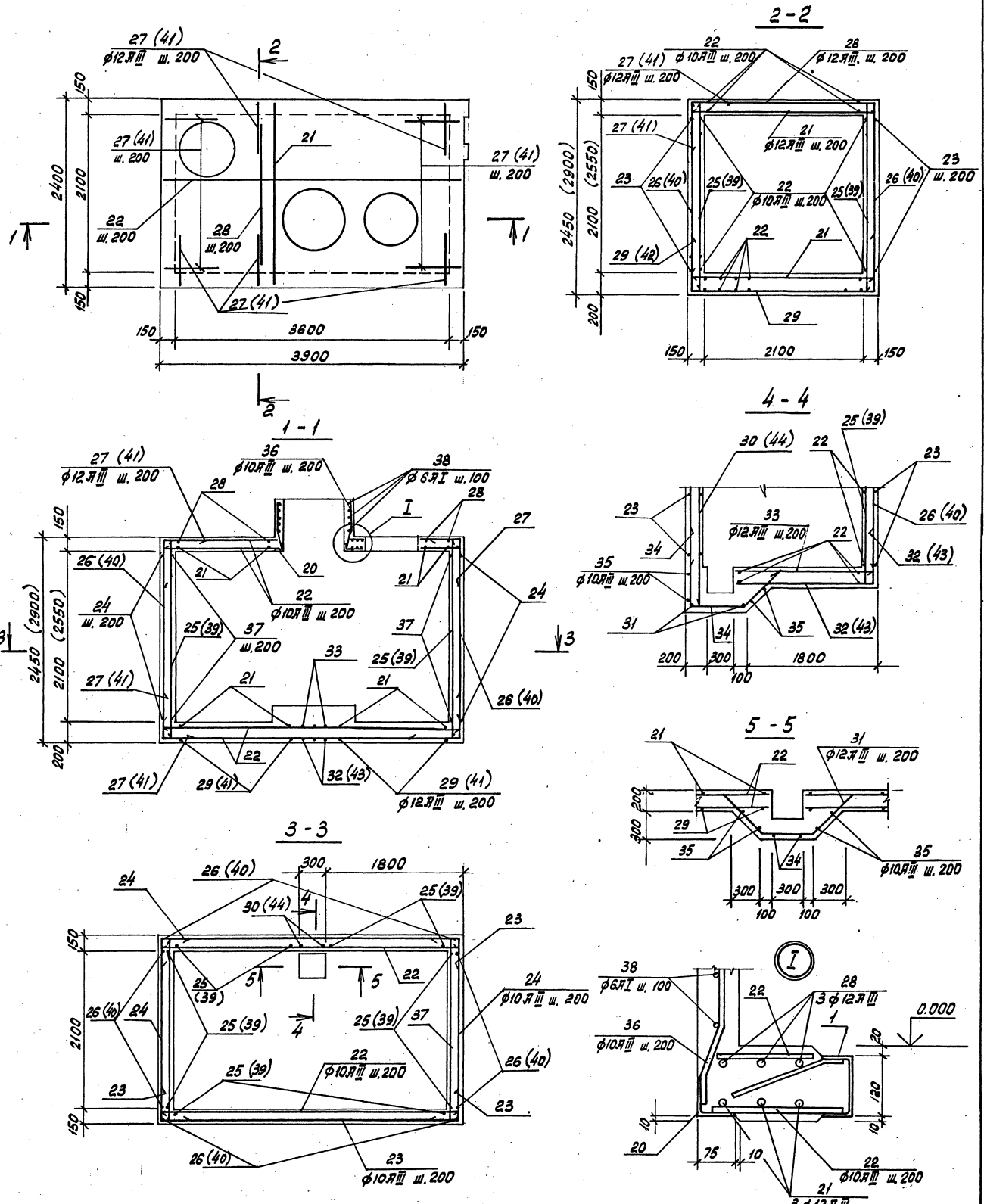


Примечания см. лист 9

Ш.С. Ульманович, Подпись и дата, Виза инженера



Приказ:		Исполнитель	Владимирский	В.С.	ТП 901-5-47.90-АС	Водооградные башни со стальными боками и стоблати из сборных железобетонных элементов	Башня высотой 35м с боком вместимостью 500 м ³	Лист Лист	Р	10	Киевский Промстройпроект
Инв. №	Провер.	Хомутова	М.С.	Подземная камера М.Л. М.К. Разрезы 9-9, 20-20, 18-18, 19-19, 17-17, 16-16, 15-15, 14-14, 13-13, 12-12, 11-11, 10-10, 9-9.							
	Инж. контр.	Козлов	М.С.								



Ш.В. Мельник Подпись и дата Взам. инв. №

		ТП 901-5-47.90 - АС	
		Водонапорные башни со стальными баками и столбами из сборных железобетонных элементов	
Привязан:	Исполн.	Кириченко	Сталь Лист
	Провер.	Гришова	
	Ген.пр.	Лидерман	
	Т.контр.	Ковалов	
	И.контр.	Земцова	
	Исполн.	Сытник	
Инв. №			

Спецификация к подземным камерам МК1 и МК2

Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Подземная камера МК1		
				Сборочные единицы		
				Узлы закладные		
		1		МН1	2	237 кг
		2		МН2	4	0,5 кг
		3		МН3	10	0,7 кг
		4		МН4	1	291 кг
		5		МН5	6	2,0 кг
		6		МН6	4	1,2 кг
		7		МН7	8	1,4 кг
		8		МН8	2	0,9 кг
		9		МН9	4	0,6 кг
		10		МН10	1	5,5 кг
		11		МН11	2	4,2 кг
		12		МН12	2	2,5 кг
		13		МН13	5 шт.	4,0 кг
		14	Серия 5.900-2	Сальник Ду 200 В-300	2	16,0 кг
				Узлы соединительные		
		15		МС1	2	22,3 кг
		16		МС2	2	12,0 кг
		17		МС3	2	35,5 кг
		18		МС4	1	16,2 кг
		19		Л10 ГОСТ В240-72 В=800	3	6,9 кг
				Детали		
		20*		Л75x6 ГОСТ 8509-86 В=3000	1	20,7 кг
				φ12.Я III ГОСТ 5781-82		
		21		В=2380	35	2,1 кг
				φ10.Я III ГОСТ 5781-82		
		22		В=3880	66	2,4 кг
		23		В=4820	22	3,0 кг
		24*		В=3320	22	2,0 кг
				φ12.Я III ГОСТ 5781-82		
		25		В=2430	60	2,2 кг
		26		В=2230	62	2,0 кг
		27		В=1400	82	1,2 кг
		28		В=1720	24	1,5 кг
		29*		В=3700	18	3,3 кг
		30		В=2720	3	2,4 кг
		31*		В=1670	3	1,5 кг
		32*		В=2540	3	2,3 кг
		33		В=1880	3	1,7 кг
		34*		В=2135	3	1,9 кг
				φ10.Я III ГОСТ 5781-82		
		35		Вод. = 6,25 м		
		36*		В=580	13	0,4 кг
		37		В=2380	22	1,5 кг
				φ6.Я I ГОСТ 5781-82		
		38*		В=3060	5	0,7 кг
				Материалы		
				Бетон класса В20	7,2	м³

Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Подземная камера МК2		
				пов. 1-21, 28, 31, 33 ÷ 36, 38-см. МК1		
				Детали		
				φ10.Я III ГОСТ 5781-82		
		22		В=3880	72	2,4 кг
		23		В=4820	28	3,0 кг
		24*		В=3320	28	2,0 кг
		37		В=2380	28	1,5 кг
				φ12.Я III ГОСТ 5781-82		
		39		В=2980	60	2,6 кг
		40		В=2680	62	2,4 кг
		41*		В=1600	82	1,4 кг
		42*		В=3900	18	3,5 кг
		43*		В=2640	3	2,3 кг
		44		В=3170	3	2,8 кг
				Материалы		
				Бетон класса В20	8,0	м³

* Позиции 20, 23, 24, 41 ÷ 43 - см. ведомость деталей

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
20	
23	
24	
27	
29	
31	
32	
35	
34	
36	
38	
41	
42	
43	

* Позиции 20, 23, 24, 27, 29, 31, 32, 34 ÷ 36, 38 - см. ведомость деталей

ТТ 901-5-47.90 -АС

Водонапорные башины со стальными баками и стобалами из сборных железобетонных элементов

Башина высотой 36 м с баком вместимостью 500 м³ Р 12

Подземная камера МК1, МК2. Ярирование.

Киевский Проектстройпроект

Исполн. Кицельгоф
 Провер. Жемцова
 ГИП Либерман
 И.контр. Козлов
 И.контр. Жемцова
 Нач.отд. Сытник

Привязан:

Инв. №

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные							Изделия закладные и соединительные												
	Арматура класса				Прокат марки			Арматура класса					Прокат марки							
	Я-I		Я-III		С 245			Я-I			Я-III		С 235							
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82		ГОСТ 8509-86			ГОСТ 5781-82			ГОСТ 5781-82		ГОСТ 8240-72		ГОСТ 8509-86					
φ6	Углов	φ10	φ12	Углов	Л75x6	Углов	φ10	φ16	φ18	Углов	φ8	φ10	Углов	С10	Углов	С10	С10	С10	С10	
Подземная камера МК1	3,5	3,5	310,5	552,7	863,2	20,7	20,7	887,4	5,6	8,4	5,0	19,0	10,8	8,6	19,2	20,7	20,7	6,0	22,2	28,2
Подземная камера МКВ	3,5	3,5	363,9	622,7	986,6	20,7	20,7	1010,8	5,6	8,4	5,0	19,0	10,8	8,6	19,2	20,7	20,7	6,0	22,2	28,2

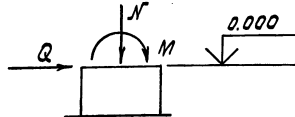
Продолжение ведомости

Изделия закладные и соединительные																						
Прокат марки С 235													Трубы С 235									
ГОСТ 19903-74						ГОСТ 103-76				ГОСТ 8278-83			ГОСТ 3262-75			ГОСТ 10704-76						
4x260	4x580	6x410	10x240	10x600	10x345	Углов	6x50	6x60	6x80	6x100	6x110	Углов	120x60x5	Углов	20x28	25x32	50x35	Углов	245x3	273x6	Углов	
35,8	22,8	7,9	4,5	28,3	5,4	104,7	6,0	15,2	1,6	5,0	1,2	29,0	45,0	45,0	0,2	3,2	17,0		20,4	8,3	23,8	32,1
35,8	22,8	7,9	4,5	28,3	5,4	104,7	6,0	15,2	1,6	5,0	1,2	29,0	45,0	45,0	0,2	3,2	17,0		20,4	8,3	23,8	32,1

Продолжение ведомости

Изделия закладные и соединительные											Общий расход
Прокат марки С 235					Крепежные элементы						
ГОСТ 8568-77		ГОСТ 2591-71*			ГОСТ 7798-70*		ГОСТ 11371-78		ГОСТ 5915-70*		
δ=4	Углов	В 20	Углов	М12x45	Углов	М12	Углов	М12	Углов	Углов	
36,8	36,8	6,0	6,0	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,3	362,1	1249,5
36,8	36,8	6,0	6,0	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,3	362,1	1372,9

Расчетная схема



Усилия, действующие на фундамент на отм. 0.000

№ п/п	Комбинация нагрузок	II ветровой район						III ветровой район					
		При коэффициенте надежности по нагрузке											
		γ _f = 1			γ _f > 1			γ _f = 1			γ _f > 1		
M кНм (тс м)	N кН (тс)	Q кН (тс)	M кНм (тс м)	N кН (тс)	Q кН (тс)	M кНм (тс м)	N кН (тс)	Q кН (тс)	M кНм (тс м)	N кН (тс)	Q кН (тс)		
1	При незаполненном баке	3677,1	1427,6	129,7	5147,9	1570,4	181,6	4639,7	1427,6	163,7	6495,6	1570,4	229,2
		367,71	142,76	12,97	514,79	157,04	18,16	463,97	142,76	16,37	649,56	157,04	22,92
2	При полном баке	4099,7	6177,6	129,9	5739,6	6320,4	181,9	5183,2	6177,6	164,3	7256,5	6320,4	230,0
		409,97	617,76	12,99	573,96	632,04	18,19	518,32	617,76	16,43	725,65	632,04	23,00

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

ТП 901-5-47.90 - ЯС

Водонапорные баки со стальными баками и стволатами из сборных железобетонных элементов

Башня высотой 300 м с баком вместимостью 36 м³

Стальной лист Листов Р 13

Подземная камера МК1, МК2. Прочисленные ведомости расхода стали.

Киевский Промстройпроект

Исполн. Кушельев
 Провер. Замулова
 ГИП Либерман
 И. контр. Козлов
 И. контр. Замулова
 Нач. отд. Ситник

КФ 10348-02 (18)