https://zavodjbi.com/

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-38.87

# БЕСШАТРОВЫЕ ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТВОЛОВ ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

БАШНЯ С БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 50 м³ ВЫСОТОЙ 18 м.

Альбом II

https://zavodjbi.com/

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

# 901–5–38.87

# БЕСШАТРОВЫЕ ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТВОЛОВ ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

БАШНЯ С БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 50м3 ВЫСОТОЙ 18м

## АЛЬБОМ II

СОСТАВ ПРОЕКТА

| | |
|---|---|
| АЛЬБОМ I | Технологическая и электрическая части |
| АЛЬБОМ II | Архитектурно-строительная часть |
| АЛЬБОМ III | Сборные железобетонные конструкции и арматурные изделия |
| АЛЬБОМ IV | Металлические конструкции |
| АЛЬБОМ V | Сметы |
| АЛЬБОМ VI | Ведомости потребности в материалах |
| АЛЬБОМ VII | Спецификации оборудования |


РАЗРАБОТАНЫ

ГГПИ «КИЕВСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ»

ГЛ. ИНЖ. ИН–ТА И.Г ХАРИТОНОВ

НАЧАЛЬНИК ОТП С.И.САВУСКАН

ГЛ ИНЖ. ПРОЕКТА ОТП В.А КОЗЛОВ



Утвержден Госстроем СССР, протокол от 29.04.86 № ДЧ-25

Введен в действие ГПИ „Киевский Промстройпроект", приказ от 27.05.86 № 61


Привязан:

Альбом II

Типовой проект 901-5-38.87

## Содержание альбома


| Марка | Лист | Наименование | Стр |
|---|---|---|---|
| СА | | Содержание альбома | 2 |
| ПЗ | | Пояснительная записка | 3 |
| | | | |
| | | Архитектурная часть | |
| АР | 1 | Общие данные, фасад, разрез 1-1, планы | 7 |
| АР | 2 | Конструкция деревянного настила | 8 |
| | | площадок | |
| АР | 3 | Кожух защитный-К 3. | 9 |
| | | Шкаф защитный-Ш3 | |
| | | | |
| | | Строительная часть | |
| КЖ | 1 | Общие данные | 10 |
| КЖ | 2 | Схема расположения элементов башни. | 11 |
| | | Узлы I, II, III | |
| КЖ | 3 | Фундаменты Фм1, Фм2. Опалубка. | 12 |
| | | Разрезы 1-1÷5-5 | |
| КЖ | 4 | Фундаменты Фм1, Фм2. Плита перекры- | 13 |
| | | тия. Разрезы 1-1÷11-11 | |
| КЖ | 5 | Фундаменты Фм1, Фм2. Армирование. | 14 |
| | | Разрезы 1-1, 2-2. Узел I | |
| КЖ | 6 | Фундаменты Фм1, Фм2. Армирование. | 15 |
| | | Разрезы 3-3, 4-4 | |
| КЖ | 7 | Фундаменты Фм1, Фм2. Армирование. | 16 |
| | | Разрезы 5-5, 6-6. Ведомость расхода стали | |
| КЖ | 8 | Фундаменты Фм1, Фм2. Армирование. | 17 |
| | | Спецификация | |
| ОР | 1 | Основные положения по организации | 18 |
| | | строительства | |


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

Привязан:

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Собуская | | |
| ГИП | Козлов | | |
| Рук. гр. | Лучок | | |

ТП 901-5-38.87 - СА

Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов

Башня с баком емкостью 50 м3 высотой 18 м

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | | 1 |

Содержание альбома

Киевский Промстройпроект

КФ 9593-02 3

Формат А2

# Пояснительная записка

## 1. Общая часть, назначение и область применения

1.1. Рабочая документация бесшатровых водонапорных башен с баком емкостью 50 м³ высотой 18 м разработана по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1982-83 г.г.

1.2. Башни предназначены для использования в системах производственного, хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения промышленных предприятий, сельскохозяйственных комплексов и населенных мест.

1.3. Климатические условия района строительства приняты следующие:
а) расчетная зимняя температура $T=-20°C$ и $T=-30°C$;
б) ветровая нагрузка для II и III районов по табл. 6 главы СНиП II-6-7 для местности типа „Б" по табл. 7 главы СНиП II-6-74;
в) снеговая нагрузка для III района по табл. 4 главы СНиП II-6-74.

1.4. Проект разработан применительно к следующим грунтовым условиям:

грунты основания и засыпки - непучинистые, непросадочные, с приведенными ниже геотехническими характеристиками:
нормативный угол внутреннего трения $\varphi_н = 28°$;
объемный вес $\gamma = 1.8$ тс/м³;
коэффициент сцепления $C^н = 0.02$ кгс/см²;
модуль упругости $E = 150$ кгс/см²;
грунтовые воды отсутствуют.

1.5. Проект предназначен для применения в несейсмических районах и в районах с расчетной сейсмичностью до 7 баллов включительно.

1.6. Для районов с расчетной зимней температурой $T=-20°C$ температура воды источника водоснабжения должна быть не ниже $+0.5°C$, для районов с расчетной зимней температурой $T=-30°C$ температура воды источника должна быть не ниже $+4°C$.

Кратность обмена воды в баке должна быть не реже одного раза в сутки.

В технологической части проекта башни разработаны в 4-х исполнениях, из которых 3-с электрофицированной задвижкой и 1-с ручной задвижкой.

## 2. Конструктивные решения

2.1. Основными конструктивными элементами башни являются бак, ствол (с лестницами и площадками) и фундамент.

Рабочие чертежи стальных конструкций бака, площадок (диафрагм и ферм) и лестниц приведены в альбоме IV (чертежи марки КМ).

2.2. Ствол представляет собой трехстоечную пространственную раму, стойками которой являются унифицированные сборные железобетонные элементы, а ригелями - стальное перильное ограждение площадок, решенное в виде геометрически неизменяемых ферм (конструктивное решение башни принято по авторскому свидетельству № 808662 от 3.11.1980г).

Геометрическая неизменяемость ствола обеспечивается жесткостью узлов прикрепления ригелей к колоннам и горизонтальными диафрагмами, расположенными в плоскости площадок для обслуживания башни.

2.3. Унифицированные сборные железобетонные элементы ствола изготовляются в бортоснастке колонн каркаса межвидового применения для многоэтажных общественных и производственных зданий по вып. 2-7, 2-11 серии 1.020-1/83, разрабатываемой на базе серии ИИ-04 и заменяющей её.

Стойки ствола приняты с одним стыком сечением 400×400 мм; стойки отличаются от серийных колонн только армированием и закладными элементами.

2.4. При отсутствии бортоснастки для изготовления колонн по серии 1.020-1/83, для изготовления стоек допускается до 1 января 1988 года использование бортоснастки колонн по серии ИИ-04 сечением 400×400мм с установкой заглушек в местах консолей.

Однако, при использовании указанных в п. 2.4 конструкций потребуется устройство большего количества стыков по высоте ствола, что должно быть учтено при привязке проекта.

Стыки элементов ствола не допускается располагать в пределах примыкания к стойке ферм перильного ограждения и размещать их следует на расстоянии не менее 500 мм от верхнего и нижнего поясов указанных ферм.

Пример расположения и конструкция стыков при использовании колонн по серии ИИ-04 приведен на рис. 1.

Сечение арматуры стыкуемых колонн должно быть сохранено по проекту.

2.5. Фермы перильного ограждения при монтаже устанавливаются на монтажные столики и привариваются к закладным элементам колонны.

Указания по приварке приведены в альбоме IV.

2.6. Фундамент башни - монолитный и состоит из цилиндрической части и кольцевой в плане фундаментной плиты. На отметке 0.00 фундамент перекрыт монолитной плитой, благодаря чему в объеме фундамента образуется камера для размещения трубопроводов и запорной арматуры.

Альбом II

Типовой проект 901-5-38.87

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан: | | | | ТП 901-5-38.87-ПЗ | | | | |
| | | | | Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов | | | | |
| | | | Нач.отд. Савуская | Башня с баком емкостью 50 м³ высотой 18 м | Стадия | Лист | Листов | |
| | | | | | РП | 1 | 4 | |
| | | | ГИП Козлов | Пояснительная записка | Киевский Промстройпроект | | | |
| Инв. № | | | Рук. бр. Дужак | | | | | |

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

кф 9593-02 4 Формат А2

Подземная камера принята неотапливаемой, но утепленной с естественной вентиляцией. Утепление предусматривается слоем пенобетона, укладываемого на перекрытии, и минераловатными плитами, укладываемыми в зазор между верхней и нижней крышкой люка. С наружной стороны стен выполняется шлаковая отсыпка.

Для вентиляции предусматривается установка на разных уровнях двух асбоцементных труб Ду=200, снабженных дроссель-клапанами.

В зимнее время дроссель-клапаны должны закрываться.

2.7. На перекрытии камеры устанавливаются:

а) для варианта башни с электрифицированной задвижкой:

-стальной защитный шкаф для укрытия шкафа управления (разработан в строительной части проекта),

-защитный съемный кожух для выносной колонки управления (разработан в строительной части проекта),

-шкаф дифманометра (приведен в электрической части проекта)

б) для башен с ручной задвижкой на перекрытии устанавливается только шкаф дифманометра.

В соответствии с пунктом 2.7-б, при применении башен с ручной задвижкой при привязке проекта должны быть исключены перечисленные ниже закладные элементы:

МН3 - 6 шт, МН5 - 6 шт, МН9 - 4 шт, МН10, МС5 - 3 шт.

В сметах исключение указанных закладных элементов учтено.

2.8. В зависимости от расчетной зимней температуры района строительства и соответствующей ей глубины промерзания отметка ввода трубопроводов и отметка заложения фундаментов приняты различными для варианта башни при Т=-20°С и Т=-30°С.

2.9. Теплоизоляция баков не требуется вследствие того, что допускается образование слоя льда на внутренних стенках баков. При этом предусматривается устройство „льдоудержателей" согласно чертежу КМ-12 (см. альбом IV).

Теплоизоляция подводяще-отводящих стояков принимается различной в зависимости от температуры наружного воздуха, температуры воды источника и диаметра стояка и выполняется согласно таблице 1, приведенной в альбоме I.

В сметах к технологической части проекта теплоизоляция стояка учтена толщиной 80 мм.

## 3. Гидроизоляция, защита от коррозии и покраска башни

3.1. Наружная поверхность стен подземной камеры и верх бетонной подготовки под фундаменты покрыть двумя слоями горячего битума.

3.2. Закладные элементы в стойках окрасить двумя слоями перхлорвиниловых красок светлого тона по двум слоям грунта ФЛ-03К, который наносится на очищенную, обезжиренную поверхность.

3.3. При расположении башни в районе действия взлетной полосы аэродромов покраска и установка сигнальных огней на башне должны быть произведены в соответствии с действующими нормативными документами.

## 4. Расчет

4.1. Расчет башни произведен на следующие нагрузки:

а) постоянная нагрузка от собственного веса конструкций башни и фундамента;

б) длительная нагрузка от веса воды, заполняющей бак;

в) кратковременные нагрузки от действия ветра и снега;

г) сейсмические воздействия для районов с расчетной сейсмичностью 7 баллов.

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

При расчете башни с незаполненным баком динамическая составляющая ветровой нагрузки учитывалась как для сооружений с распределенной массой, а при расчете с заполненным баком - как для сооружений с массой, приведенной к его вершине.

4.3. Расчет на воздействие ветра произведен в соответствии с указаниями „Руководства по расчету зданий и сооружений на действие ветра" (М. Стройиздат, 1978 г).

4.4. Расчет на сейсмические воздействия произведен в соответствии с требованиями СНиП II-7-81.

4.5. Статический расчет ствола как пространственной стержневой системы выполнен на ЭВМ „Минск-22".

В результате статического расчета были получены комбинации расчетных усилий, по которым были подобраны сечения железобетонных и стальных элементов (стоек и ферм-ригелей).

Арматура железобетонных элементов была подобрана из условий обеспечения прочности и допустимой ширины раскрытия трещин по программам „КВС" (расчет сечений на косое внецентренное сжатие) и „ПАРМ-С" (определение ширины раскрытия трещин).

Допускалось раскрытие трещин в стойках в пределах до 0.3 мм.

Альбом II

Типовой проект 901-5-38.87

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

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан: | | | | | ТП 901-5-38.87-ПЗ | | |
| | | | | | Весьматовые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов | | |
| | | | Нач. отд. | Савуская | Башня с баком емкостью 50 м³ высотой 18 м | Стадия: РП | Лист: 2 / Листов: |
| | | | ГИП | Козлов | Пояснительная записка | Киевский Промстройпроект | |
| Инв. № | | | Рук. бр. | Дужак | | | |

КФ 9593-02 5 Формат А2

4.6. При расчете фундаментов проверялись краевые давления, крен и осадка.

Эпюра давлений под подошвой фундамента допускалась:
при заполненном баке – трапециевидная с отношением $\frac{\sigma_{min}}{\sigma_{max}} \geqslant 0.25$;
при незаполненном баке – треугольная.
Крен башни допускался в пределах $tg\alpha = 0.003$.

## 5. Указания по привязке проекта

5.1. При привязке проекта должен быть выбран требуемый вариант по технологическому исполнению, по наружной зимней температуре (глубине промерзания) и ветровому району и исключены неиспользуемые варианты.

5.2. При невозможности получения колонн по серии 1.020-1/83 могут быть использованы колонны по серии ИИ-04, в соответствии с указаниями п. 2.4.

5.3. При отличии грунтовых условий от указанных в п. 1.4 необходимо выполнить расчет фундамента согласно усилиям, приведенным в проекте, и, при необходимости, увеличить размеры фундаментной плиты, предусмотреть подбутку либо свайное основание.

## 6. Указания по организации строительно-монтажных работ

6.1. При строительстве башни должны соблюдаться требования следующих нормативных документов:

Глава СНиП III-8-76 „Земляные сооружения"
Глава СНиП III-15-76 „Бетонные и железобетонные конструкции монолитные"
Глава СНиП III-16-80 „Бетонные и железобетонные конструкции сборные"
Глава СНиП III-18-75 „Металлические конструкции"
СН 393-78 – Инструкция по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций.

6.2. Монтаж конструкций башни производить башенным или стреловым краном в соответствии с указаниями, приведенными на чертежах марки „ОР".

Монтаж стоек каждого последующего яруса производить после установки ферм и диафрагм предыдущего яруса. При монтаже стоек следует пользоваться кондукторными устройствами, применяемыми при монтаже каркаса зданий.

Настил площадок рекомендуется укладывать по мере монтажа каждого яруса диафрагм, с тем, чтобы использовать его в качестве строительных подмостей.

Монтаж вертикальных трубопроводов рекомендуется осуществлять секциями, длина которых лимитируется высотой подъема крана.

6.3. При возведении башен особое внимание обратить на тщательность выполнения стыка стоек.

При использовании для стоек колонн по серии ИИ-04 стыки осуществлять в строгом соответствии с требованиями указанной серии.

Стыки вертикальной арматуры стоек осуществлять с помощью ванной сварки в соответствии с ГОСТ-14098-68 и СН 393-78, соблюдая соосность стержней.

Отклонение от соосности допускается не более 1.5 мм.

6.4. Указания по монтажу бака, стальных ферм и диафрагм, а также по сварке стальных конструкций приведены в альбоме IV.

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

В ППР отдельным разделом должны быть приведены мероприятия по технике безопасности, разработанные в соответствии с требованиями главы СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве".

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Привязан: | | | | ТП 901-5-38.87 - ПЗ | |
| | | | | Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с противоветровой стойкой из унифицированных сборных железобетонных элементов | |
| | | | | Башня с баком емкостью 50 м³ высотой 18 м | Стадия: РП; Лист: 3; Листов: |
| | | | | Пояснительная записка | Киевский Промстройпроект |
| Инв. № | | | | | |

Нач.отд. Савуская; ГИП Козлов; Рук.бр. Дужак

кф 9593-02 6 Формат А2

Альбом II

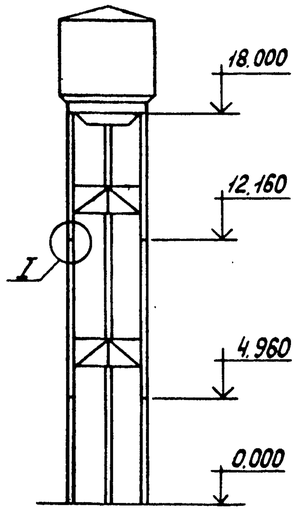
Типовой проект 901-5-38.87

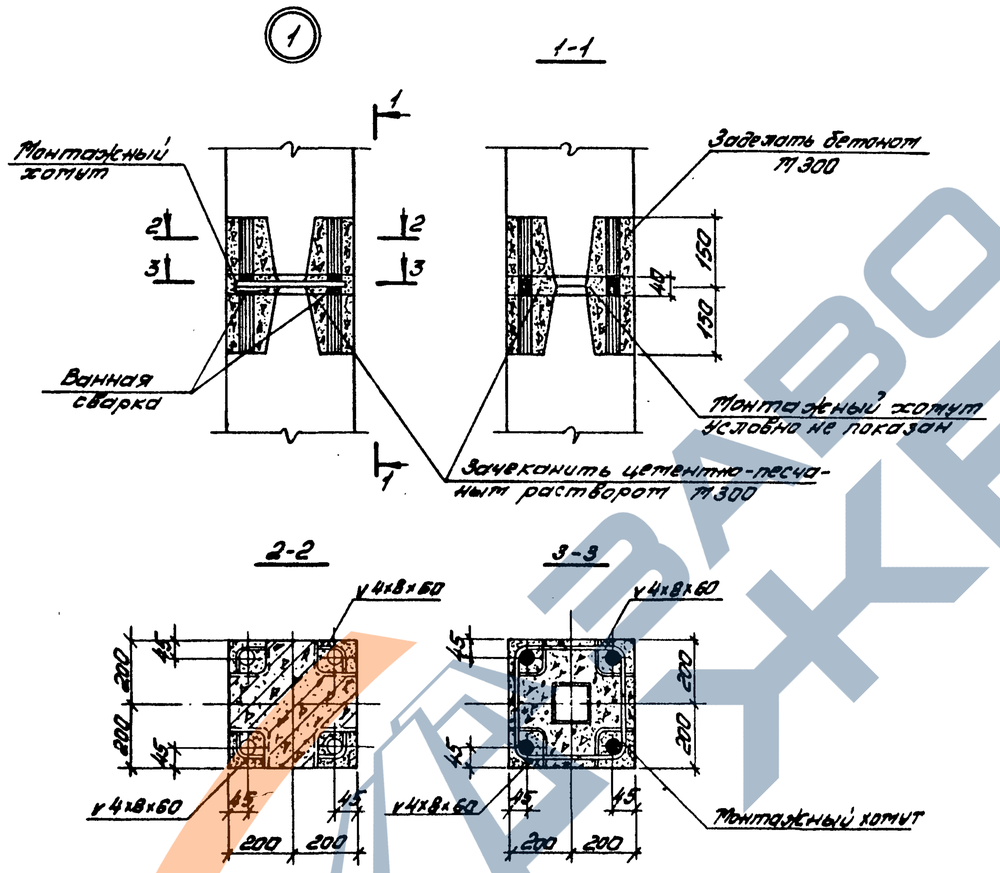
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом II

Типовой проект 901-5-38.87

Рис. 1




## Технико-экономическая эффективность.

Сопоставление технико-экономических показателей водонапорных башен новой конструкции (по типовому проекту 901-5-38.87) с башнями с кирпичными стволами, имеющими наибольшее распространение в практике строительства (башни по типовому проекту 901-5-21 /70), приведено в альбоме 1.

Кроме того, преимущества башен, возводимых по типовому проекту 901-5-38.87, следующие:

1. Ствол монтируется из элементов заводского изготовления теми же методами и механизмами, которые применяются при возведении каркасов многоэтажных зданий.

2. Железобетонные элементы ствола изготовляются в бортоснастке для колонн многоэтажных каркасных зданий без внесения в бортоснастку каких-либо изменений.

3. Трудоемкость возведения башни в целом снижается в 3,2 раза.

4. Масса башни снижается в 2,4 раз.

При этом соответственно снижаются транспортные расходы и расходы горюче-смазочных материалов.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан: | | | | ТП 901-5-38.87-ПЗ | | | |
| | | | | Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из эксплуатируемых кирпичных железобетонных элементов | | | |
| | | | | Башня с баком емкостью 50 м³ высотой 18 м | Стадия | Лист | Листов |
| | | Нач. отд. | Сабуская | | РП | 4 | |
| | | ГИП | Козлов | Пояснительная записка | Киевский Промстройпроект | | |
| Инв. № | | Рук. бр. | Дужак | | | | |

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

КФ 9593-02 7

Формат А2

Типовой проект 901-5-38.87 Альбом II

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА АР

| ЛИСТ | НАИМЕНОВАНИЕ | ПРИМЕЧАНИЕ |
|---|---|---|
| 1 | ОБЩИЕ ДАННЫЕ. ФАСАД. РАЗРЕЗ 1-1, ПЛАНЫ, ДЕТАЛИ. | |
| 2 | КОНСТРУКЦИИ ДЕРЕВЯННОГО НАСТИЛА ПЛОЩАДКИ. | |
| 3 | КОЖУХ ЗАЩИТНЫЙ – КЗ. ШКАФ ЗАЩИТНЫЙ – ШЗ. | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| ОБОЗНАЧЕНИЕ | НАИМЕНОВАНИЕ | ПРИМЕЧАНИЕ |
|---|---|---|
| | ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| СЕРИЯ 1.494 – 32 | ЗОНТЫ И ДЕФЛЕКТОРЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ | |
| | ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ | |
| АР, ВМ | ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ | АЛЬБОМ VI |

## ВЕДОМОСТЬ СПЕЦИФИКАЦИЙ

| ЛИСТ | НАИМЕНОВАНИЕ | ПРИМЕЧАНИЕ |
|---|---|---|
| 2 | СПЕЦИФИКАЦИЯ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ НА НАСТИЛ ПЛОЩАДОК | |
| 3 | СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ НА КЗ, ШЗ И НАСТИЛ ЗУМПФА | |

### ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1. За относительную отм.0.000 принят уровень верха плиты перекрытия фундамента, что соответствует абсолютной отм. [ ].

2. Вокруг плиты перекрытия фундамента устроить отмостку шириной 700 мм из асфальтобетона толщиной 25 мм / см. деталь I/.

3. Состав кровли плиты перекрытия :
- защитный слой – асфальтобетон толщиной 25 мм ;
- водоизоляционный ковер – 3 слоя гидроизола ГИ-Г/ГОСТ 7415-74х/ на антисептированной битумной мастике МБК-Г-55 ГОСТ 2889-80;
- стяжка из песчаного асфальтобетона – $\delta$ = 15 мм;
- утеплитель кровли – плитный пенобетон $\gamma$ = 600 кг/м3, толщина утеплителя выбирается по таблице I;
- пароизоляция – I слой гидроизола ГИ-Г на битумной мастике МБК-Г-55.

4. Наружная отделка :
окраску металлических элементов см. чертежи марки КМ; опорное кольцо, дуги и ограждение металлической лестницы с отм. 15.300 окрасить в оранжевый цвет. Все остальные металлические элементы окрасить в серый цвет ; железобетонные стойки отделать цементным молоком .

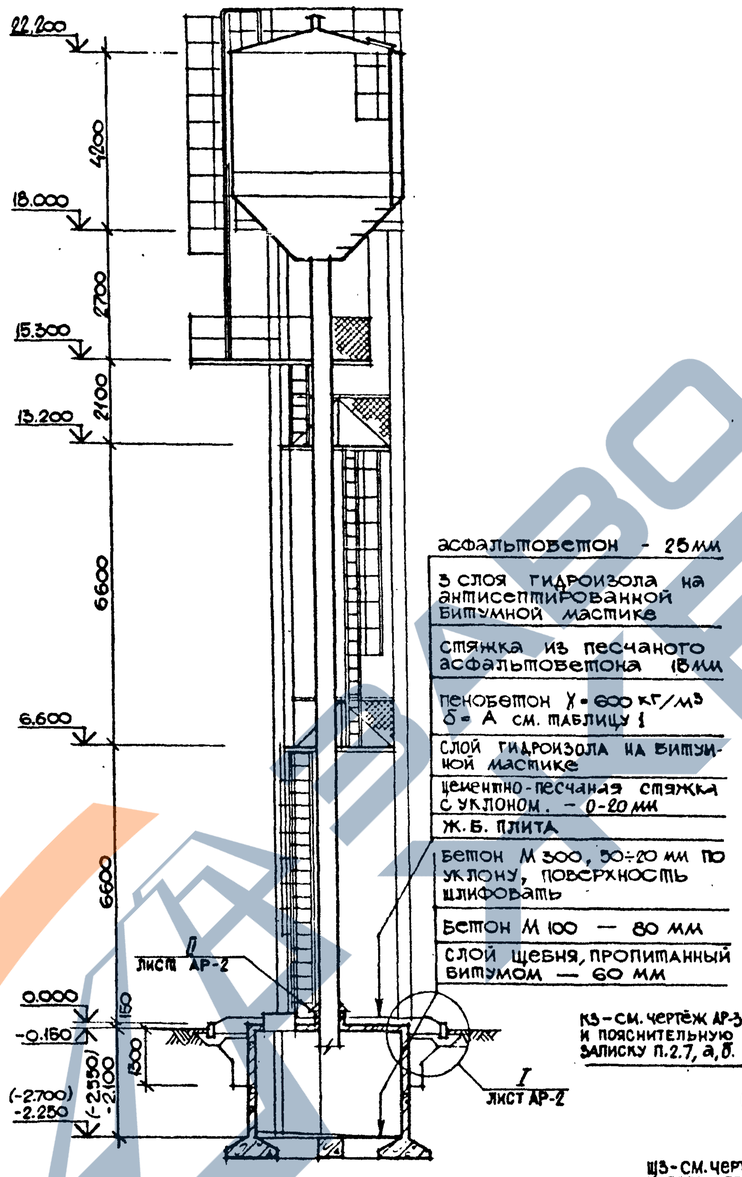
5. Внутренняя отделка :
изнутри подземную камеру окрасить краской ВА-17.

6. Размеры и отметки в скобках, ниже отм. 0.000 даны для варианта в районе строительства с расчетной зимней температурой Т= –30°С.

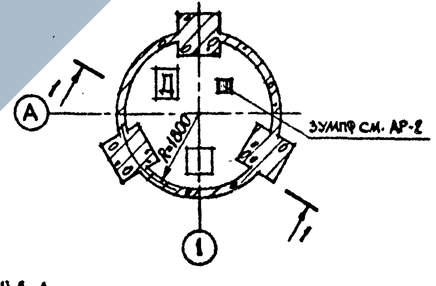
Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта В.А. Козлов

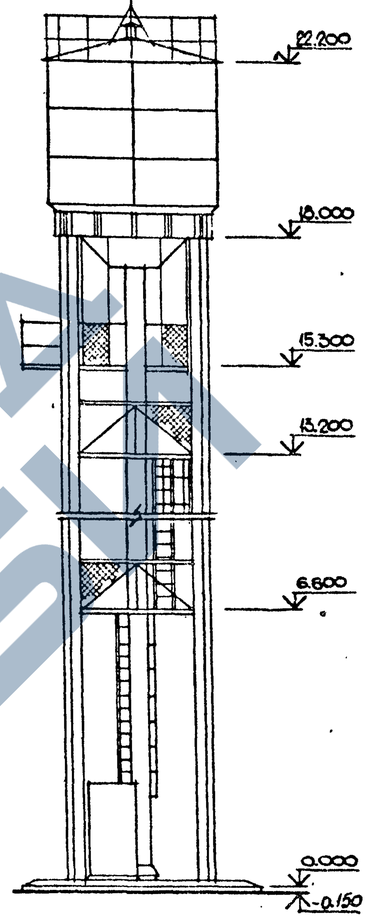
### РАЗРЕЗ 1-1



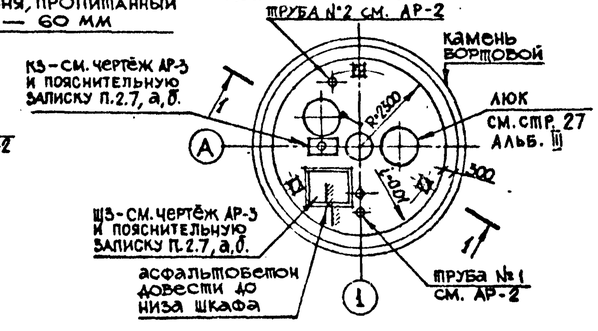

### ПЛАН НА ОТМ.-2.250(-2.700)



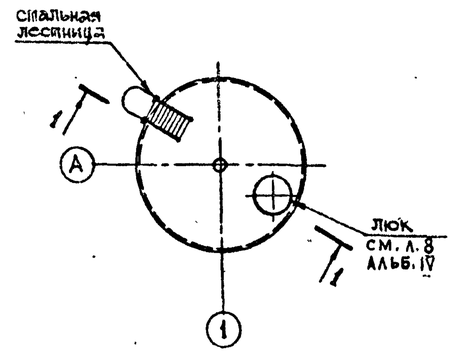

### ФАСАД



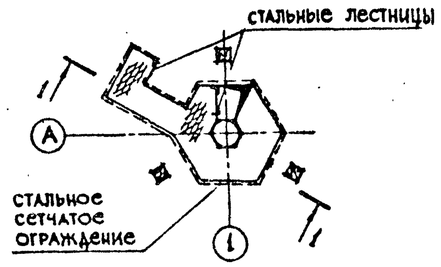

### ПЛАН НА ОТМ. 0.000



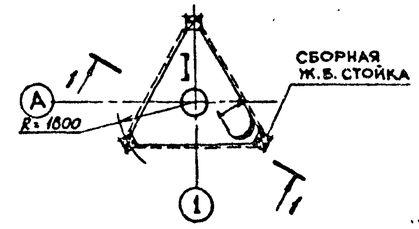

### ПЛАН НА ОТМ. 22.200




### ПЛАН НА ОТМ. 15.300




### ПЛАН НА ОТМ. 13.200




### ПЛАН НА ОТМ. 6.600

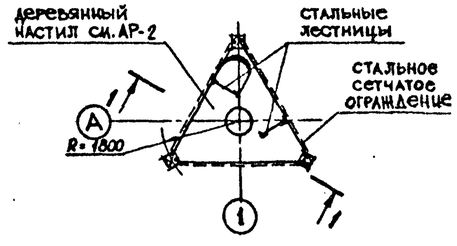



**ТАБЛИЦА 1**

| УТЕПЛИТЕЛЬ-ПЛИТНЫЙ ПЕНОБЕТОН - $\gamma$=600 кг/м³ | |
|---|---|
| РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА t,°C | Д-ТОЛЩИНА УТЕПЛИТЕЛЯ $\delta$ ММ |
| -20° | 60 |
| -30° | 80 |

1. СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ: БАК, ЛЕСТНИЦЫ, ОГРАЖДЕНИЯ СМ. АЛЬБОМ IV.

| | | |
|---|---|---|
| НАЧ.ОТД | САВУСКАН | |
| ГИП | КОЗЛОВ | |
| ГАП | ПОТЛАНЬ | |
| РУК.ГР. | ДУЖАК | |
| РУК.ГР. | ВЛАСОВА | |
| АРХИТ. | ПАНАРИНА | |
| ПРОВЕРИЛ | ВЛАСОВА | |

ИНВ.№

ПРИВЯЗАН:

ТП 901-5-38.87 -АР

БЕСШАТРОВЫЕ ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТВОЛОВ ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

БАШНЯ С БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 50 м³, ВЫСОТОЙ 18 м

| СТАДИЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|---|---|---|
| РП | 1 | 3 |

ОБЩИЕ ДАННЫЕ, ФАСАД, РАЗРЕЗ 1-1, ПЛАНЫ.

КИЕВСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

КФ 9593-02 8

Формат А2

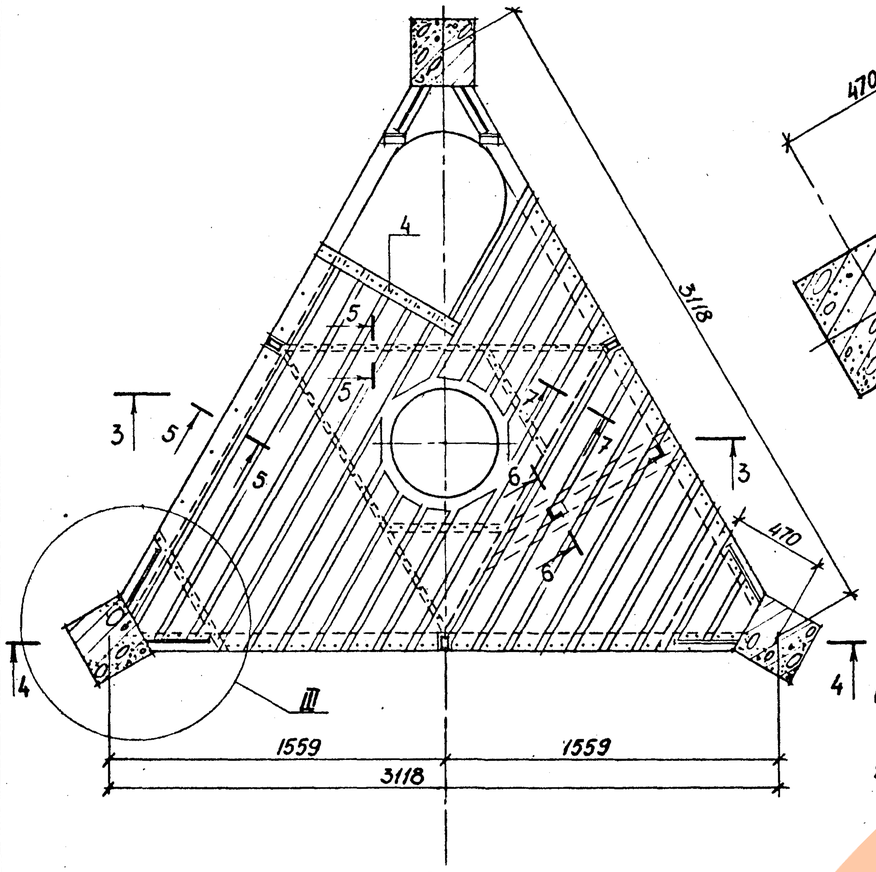
Согласовано: ГПИ "Укрпромпроект" Ясинский; Гл. инж. пр. Ясинский; "Водоканалпроект" Волошин

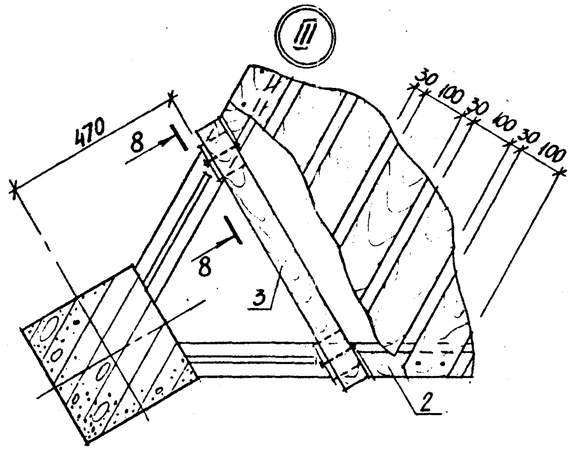
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом II

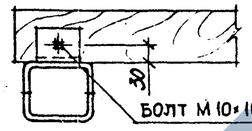
Типовой проект 901-5-38.87

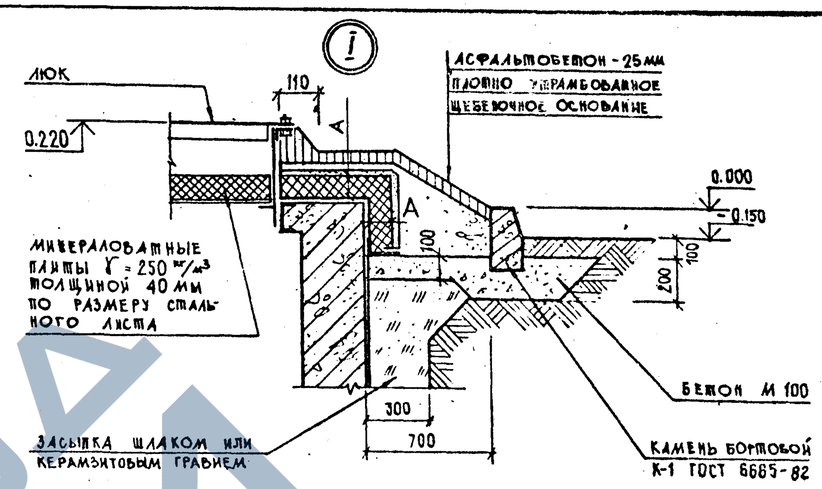
## ПЛАН НАСТИЛА ПЛОЩАДКИ



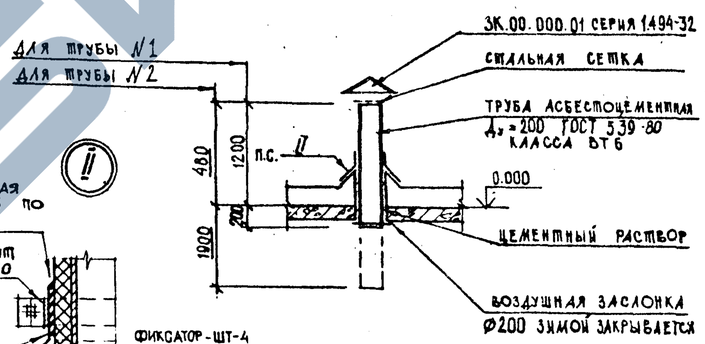




8-8




## ТРУБЫ N1, N2




## ТЕХНИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.

1. МАТЕРИАЛЫ КОНСТРУКЦИЙ - ВОЗДУШНО-СУХАЯ СОСНА С ВЛАЖНОСТЬЮ НЕ БОЛЕЕ 25 %
ВСЕ ДЕРЕВЯННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ - СТРОГАНЫЕ СО ВСЕХ СТОРОН.
2. ЭЛЕМЕНТЫ НАСТИЛА ДОЛЖНЫ БЫТЬ АНТИСЕПТИРОВАНЫ ПУТЕМ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ ВОДНЫМИ РАСТВОРАМИ АНТИСЕПТИКОВ ВЫСОКОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ПОКРАСКОЙ МАСЛЯНЫМИ КРАСКАМИ ЗА ДВА РАЗА

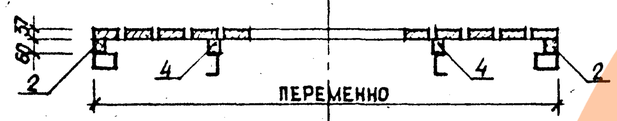
### Метизы

БОЛТЫ НОРМАЛЬНОЙ ТОЧНОСТИ С ГАЙКАМИ М 10×100, ШТ. - 80
ГВОЗДИ Ø 3,5 ; ℓ = 80 ; ШТ - 110
Ø 5,0 ; ℓ = 120 ; ШТ - 15

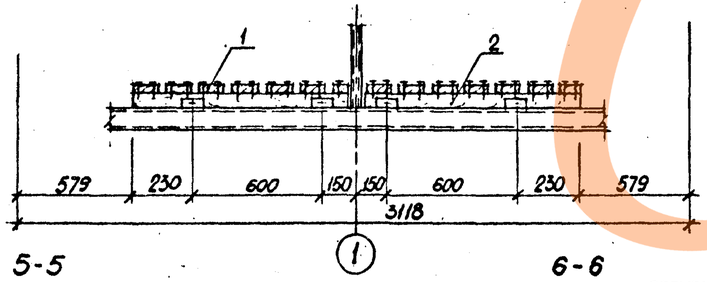
## СПЕЦИФИКАЦИЯ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ НА НАСТИЛ ПЛОЩАДОК

| № поз. | Сечение | Длина мм | Количество на одну площадку | Количество на башню | Объем м³ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 100×37 | переменная | общ. дл. 30 м | 60 м | 0.22 |
| 2 | 60×60 | 850 | 6 шт. | 12 шт. | 0.04 |
| 3 | 60×60 | 550 | 2 шт. | 4 шт. | 0.01 |
| 4 | 52×60 | переменная | общ. дл. 8 м. | 16 м | 0.05 |
| | | | | Итого: | 0.32 |

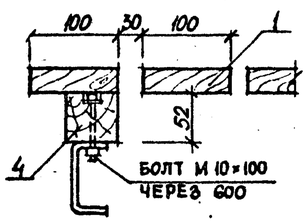
3-3



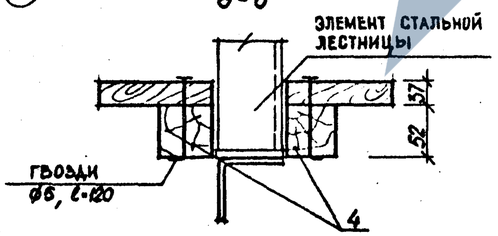

4-4



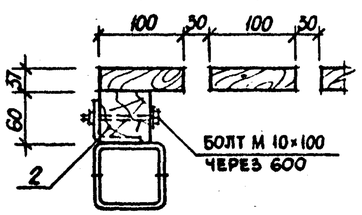

5-5

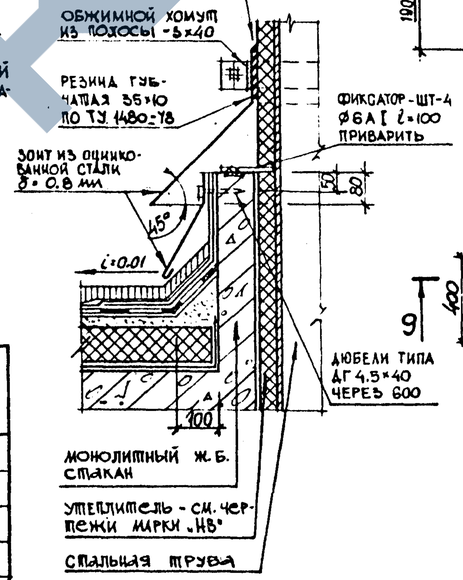



6-6

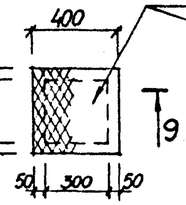



7-7

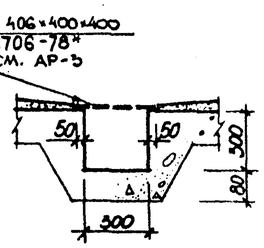



ЗУМПФ




9-9




| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Савускан | | |
| ГИП | Козлов | | |
| ГАП | Потлань | | |
| Рук.гр. | Калацюк | | |
| Ст.техн. | Перакис | | |
| Провер. | Хомутова | | |

Привязан

Инв.№

**ТП 901-5-38.87 - АР**

Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.

Башня с баком емкостью 50 м³ высотой 18 м

Конструкции деревянного настила площадок

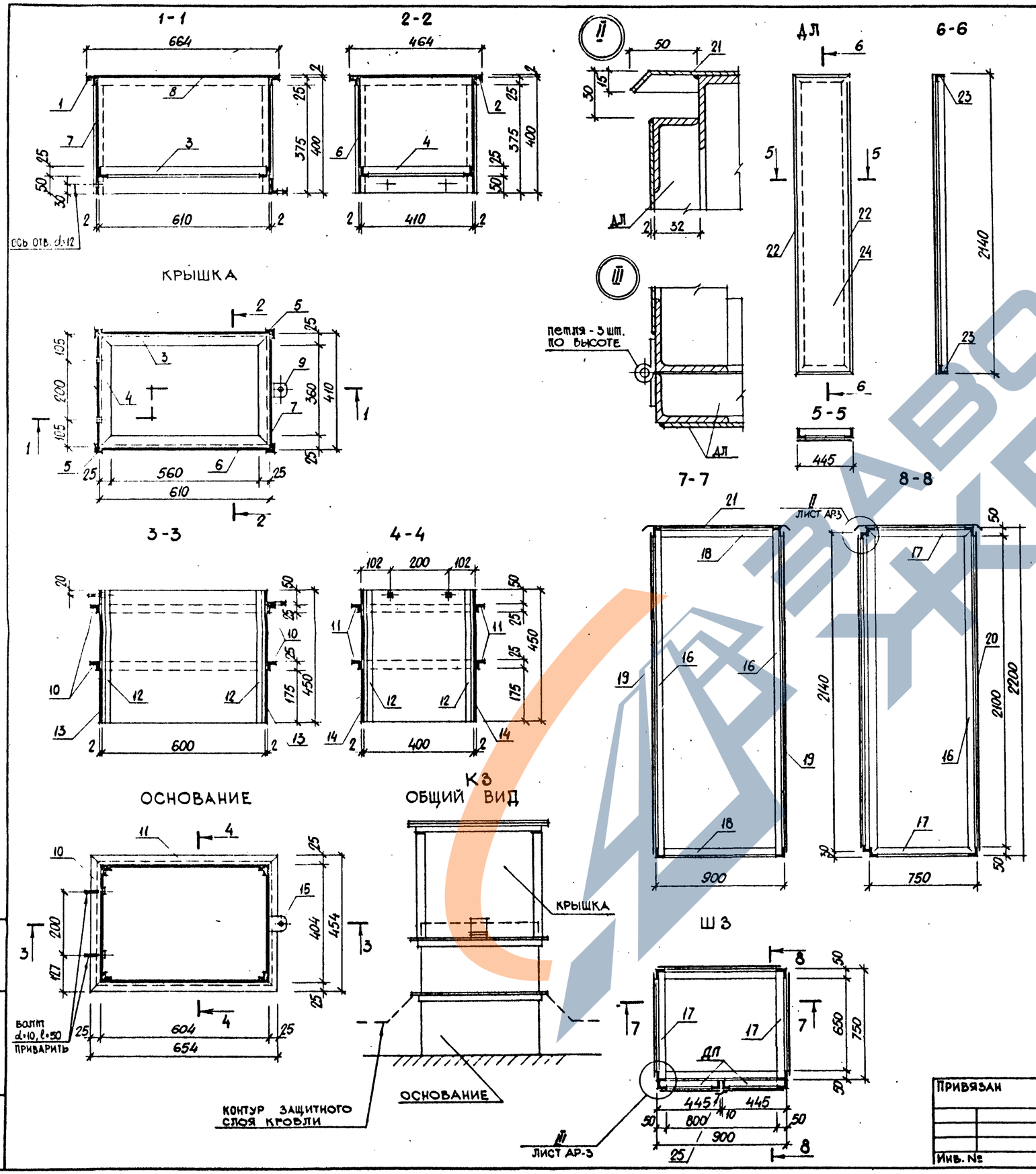
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 2 | |

Киевский Промстройпроект

КФ 9593-02 9

Формат А2

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




## СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ НА К3-(КОЖУХ ЗАЩИТНЫЙ) Ш3-(ШКАФ ЗАЩИТНЫЙ) И НАСТИЛ ЗУМПФА

| МАРКА ЭЛЕМЕНТА | № ПОЗ. | СЕЧЕНИЕ | ДЛИНА ММ | КОЛИЧ. ШТ. | ВЕС В КГ: ОДНОЙ ШТУКИ | ВЕС В КГ: ВСЕХ ШТУК | ВЕС В КГ: ЭЛЕМЕНТА | ПРИМЕЧАНИЕ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| К3-ОСНОВАНИЕ, КРЫШКА | 1 | L 25×3 | 464 | 2 | 0.52 | 1.04 | 47.70 | |
| | 2 | L 25×3 | 664 | 2 | 0.74 | 1.48 | | |
| | 3 | L 25×3 | 610 | 2 | 0.68 | 1.36 | | |
| | 4 | L 25×3 | 410 | 2 | 0.45 | 0.90 | | |
| | 5 | L 25×3 | 375 | 4 | 0.42 | 1.68 | | |
| | 6 | – 400×2 | 610 | 2 | 3.83 | 7.66 | | |
| | 7 | – 400×2 | 410 | 2 | 2.57 | 5.15 | | |
| | 8 | – 464×2 | 664 | 1 | 3.08 | 3.08 | | |
| | 9 | L 70×5 | 50 | 1 | 2.69 | 2.70 | | |
| | 10 | L 25×3 | 454 | 4 | 0.51 | 2.03 | | |
| | 11 | L 25×3 | 654 | 4 | 0.73 | 2.93 | | |
| | 12 | L 25×3 | 450 | 4 | 0.50 | 2.10 | | |
| | 13 | – 450×2 | 400 | 2 | 2.83 | 5.65 | | |
| | 14 | – 450×2 | 600 | 2 | 4.23 | 8.48 | | |
| | 15 | – 75×5 | 50 | 1 | 1.40 | 1.40 | | |
| Ш3 | 16 | L 50×5 | 2200 | 4 | 8.29 | 33.17 | 156.69 | |
| | 17 | L 50×5 | 750 | 4 | 2.82 | 11.31 | | |
| | 18 | L 50×5 | 800 | 4 | 3.02 | 12.08 | | |
| | 19 | – 750×2 | 2180 | 2 | 24.98 | 49.96 | | |
| | 20 | – 880×2 | 2180 | 1 | 36.97 | 36.97 | | |
| | 21 | – 850×2 | 1000 | 1 | 13.20 | 13.20 | | |
| ДЛ 2 шт. | 22 | L 50×32×4 | 2140 | 2 | 8.07 | 16.14 | 32.67 | |
| | 23 | L 50×32×4 | 445 | 2 | 1.11 | 2.22 | | |
| | 24 | – 425×2 | 2120 | 1 | 14.31 | 14.31 | | |
| | 25 | – 70×2 | 2120 | 1 | 2.33 | 2.33 | 2.33 | |
| НАСТИЛ ЗУМПФА | 26 | ПВ 406×400×400 | — | 1 | 2.60 | 2.60 | 2.60 | СМ. АР-1, АР-2 |

1. Указания об установке К3 и Ш3 см. пояснительную записку п. 2.6, а, б.
2. Сварку производить электродами типа Э-42, толщину сварных швов принять h=3 мм.
3. Изнутри и снаружи шкаф окрасить двумя слоями грунта ФЛ-03К ГОСТ 9109-81

| | | | |
|---|---|---|---|
| НАЧ.ОТД. | САВУСКАН | | |
| ГИП | КОЗЛОВ | | |
| ГАП | ПОТЛАНЬ | | |
| РУК.ГР. | КАЛАЦЮК | | |
| АРХИТЕКТ. | КУЧЕРЯВЫЙ | | |
| ПРОВЕР. | КАЛАЦЮК | | |

Привязан

Инв. №

**ТП-901-5-38.87-АР**

БЕСШАТРОВЫЕ ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТВОЛОВ ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.

БАШНЯ С БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 50 м³ ВЫСОТОЙ 18 м

| СТАДИЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|---|---|---|
| РП | 3 | |

КОЖУХ ЗАЩИТНЫЙ - К3
ШКАФ ЗАЩИТНЫЙ - Ш3

КИЕВСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

КФ 9593-02 10 Формат А2

Альбом II

Типовой проект 901-5-38.87

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

Альбом II

Типовой проект 901-5-38.87

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | Схема расположения элементов башни. Узлы I, II, III | |
| 3 | Фундаменты Фм1, Фм2. Опалубка. Разрезы 1-1÷5-5 | |
| 4 | Фундаменты Фм1, Фм2. Плита перекрытия Разрезы 1-1÷11-11 | |
| 5 | Фундаменты Фм1, Фм2. Армирование. Разрезы 1-1, 2-2. Узел I | |
| 6 | Фундаменты Фм1, Фм2. Армирование. Разрезы 3-3, 4-4 | |
| 7 | Фундаменты Фм1, Фм2. Армирование. Разрезы 5-5, 6-6. Ведомость расхода стали | |
| 8 | Фундаменты Фм1, Фм2. Армирование. Спецификация | |
| | | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| | Конструкции каркаса межвидового применения для многоэтажных общественных и производственных зданий | |
| серия 1.020-1/83 вып. 2-7, 2-11 | | |
| | Прилагаемые документы | |
| КЖИ | Сборные железобетонные конструкции и арматурные изделия | альбом III |
| КЖС, ВМ | Ведомости потребности в материалах | альбом VI |
| | | |
| | | |

## Общие указания

1. За условную отметку 0.000 принят верх железобетонной плиты перекрытия подземной камеры, что соответствуют абсолютной отметке на генеральном плане.
2. Контроль прочности тяжёлого бетона при возведении и изготовлении монолитных и индивидуальных сборных конструкций, разработанных в настоящем комплекте марки КЖ в соответствии со СНиП II-21-75, производить по ГОСТ 13015.1-81.
3. Монтаж и приемка сборных железобетонных конструкций должны производиться в соответствии с рабочими чертежами, проектом производства работ, СНиП III-16-80.
4. Данные о грунтовых условиях и мероприятия по антикоррозионной защите конструкций приведены в пояснительной записке.

## Ведомость объемов сборных бетонных и железобетонных конструкций по рабочим чертежам основного комплекта марки КЖ

| N п/п | Наименование группы элементов конструкций | Код | Кол., м³ | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Колонны | 582100 | 8,97 | |
| | | | | |
| | | | | |
| | Всего бетона и железобетона | 582100 | 8,97 | |
| | | | | |
| | | | | |

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

## Ведомость спецификаций

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 2 | Спецификация к схеме расположения элементов башни | |
| | | |
| | | |

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 Козлов В.Ш.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Совцкон | | Привязан | | | |
| ГИП | Козлов | | ТП 901-5-38.87-КЖ | | | |
| Рук.гр. | Дужсок | | Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов | | | |
| Вед.инж. | Зотова | | Башня с баком емкостью 50 м³ высотой 18 м | Стадия | Лист | Листов |
| Ст.инж. | Проко | | | РП | 1 | 8 |
| Проверил | Хомутова | | Общие данные | Киевский Промстройпроект | | |

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

Альбом II

Типовой проект 901-5-38.87

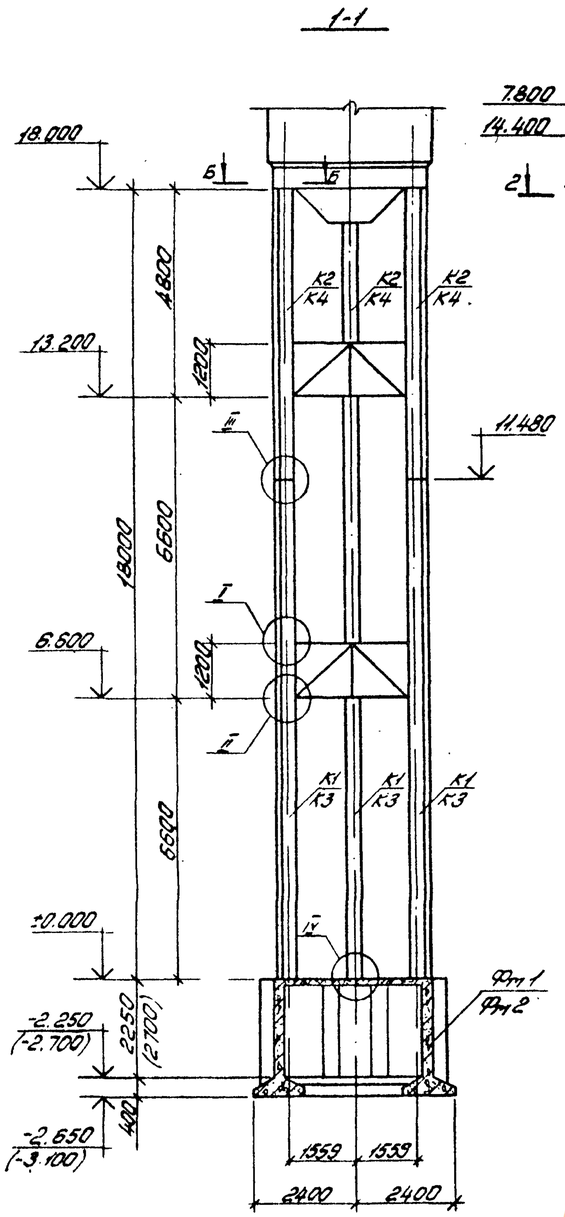
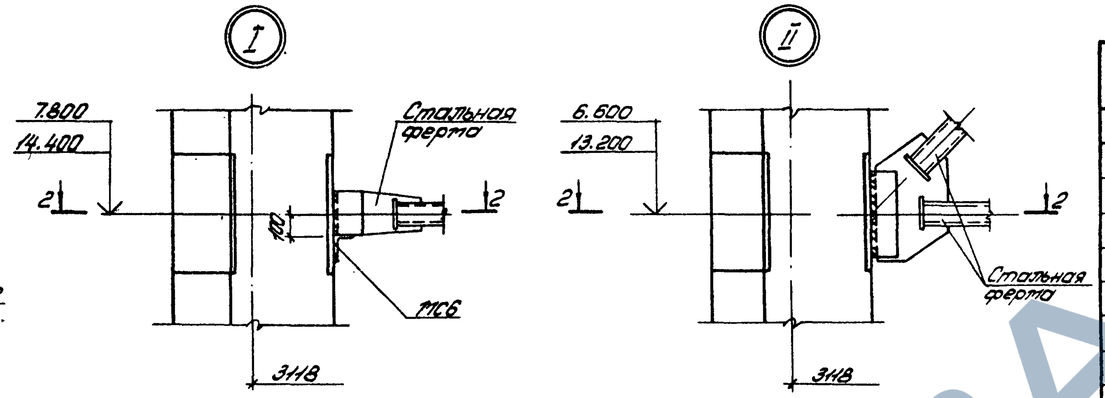
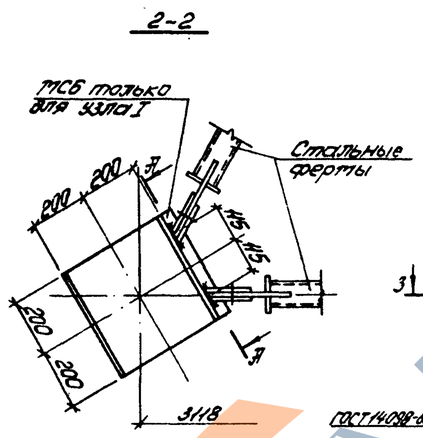
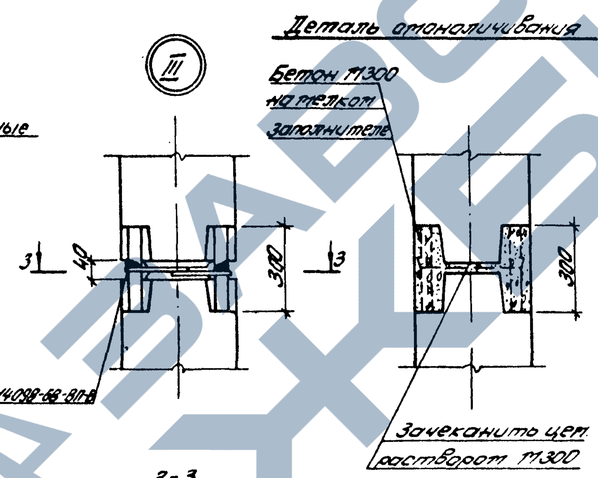
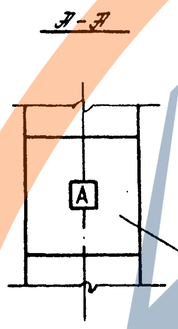


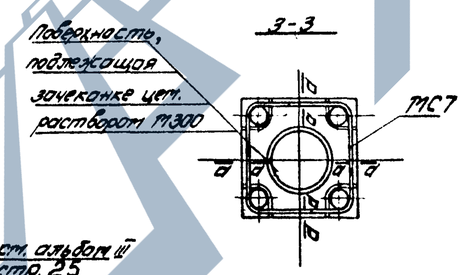

Схема расположения элементов башни

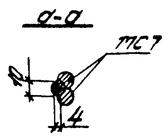


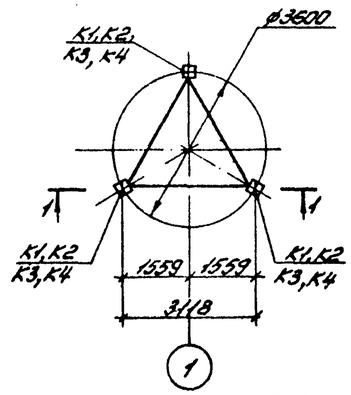



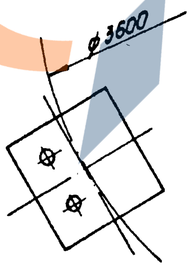



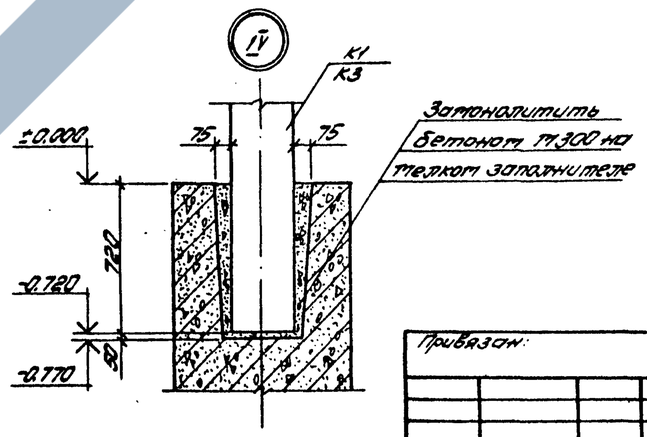




## Спецификация к схеме расположения элементов башни

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Для II ветрового района, $t^0$=-20°С | | | |
| К1 | ТП901-5-38.87-КЖИ-К1 | Колонна железобет. К1 | 3 | 4875 | |
| К2 | ТП901-5-38.87-КЖИ-К2 | Колонна железобет. К2 | 3 | 2600 | |
| Фм1 | ТП901-5-38.87-КЖС 3÷8 | Фундамент монол. Фм1 | 1 | | |
| | ТП901-5-38.87-КЖИ-МС6 | Изделие соединит. МС6 | 6 | | |
| | ТП901-5-38.87-КЖИ-МС7 | Изделие соединит. МС7 | 12 | | |
| | | Для I ветрового района, $t^0$=-30°С | | | |
| К1 | ТП901-5-38.87-КЖИ-К1 | Колонна железобет. К1 | 3 | 4875 | |
| К2 | ТП901-5-38.87-КЖИ-К2 | Колонна железобет. К2 | 3 | 2600 | |
| Фм2 | ТП901-5-38.87-КЖС 3÷8 | Фундамент монол. Фм2 | 1 | | |
| | ТП901-5-38.87-КЖИ-МС6 | Изделие соединит. МС6 | 6 | | |
| | ТП901-5-38.87-КЖИ-МС7 | Изделие соединит. МС7 | 12 | | |
| | | Для III ветрового района, $t^0$=-20°С | | | |
| К3 | ТП901-5-38.87-КЖИ-К3 | Колонна железобет. К3 | 3 | 4875 | |
| К4 | ТП901-5-38.87-КЖИ-К4 | Колонна железобет. К4 | 3 | 2600 | |
| Фм1 | ТП901-5-38.87-КЖС 3÷8 | Фундамент монол. Фм1 | 1 | | |
| | ТП901-5-38.87-КЖИ-МС6 | Изделие соединит. МС6 | 6 | | |
| | ТП901-5-38.87-КЖИ-МС7 | Изделие соединит. МС7 | 12 | | |
| | | Для IV ветрового района, $t^0$=-30°С | | | |
| К3 | ТП901-5-38.87-КЖИ-К3 | Колонна железобет. К3 | 3 | 4875 | |
| К4 | ТП901-5-38.87-КЖИ-К4 | Колонна железобет. К4 | 3 | 2600 | |
| Фм2 | ТП901-5-38.87-КЖС 3÷8 | Фундамент монол. Фм2 | 1 | | |
| | ТП901-5-38.87-КЖИ-МС6 | Изделие соединит. МС6 | 6 | | |
| | ТП901-5-38.87-КЖИ-МС7 | Изделие соединит. МС7 | 12 | | |

1. Указания по приварке стальных ферм к закладным элементам приведены в альбоме IV лист 5.

2. Размеры и отметки, проставленные в скобках, относятся к фундаменту Фм2.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Совуский | | ТП901-5-38.87-КЖ |
| ГИП | Козлов | | Вершатровые водонапорные башни со стальными фермами с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов |
| Рук. гр. | Дужак | | Башня с баком емкостью 50 м³ высотой 18 м — Стадия: РП; Лист: 2; Листов: |
| Ведущ. | Хотунцев | | Схема расположения элементов башни. Узлы I, II, III, IV — Киевский Промстройпроект |
| Ст. техн. | Богданов | | |
| Провер. | Хотунцев | | |

Привязан:

Инв. №

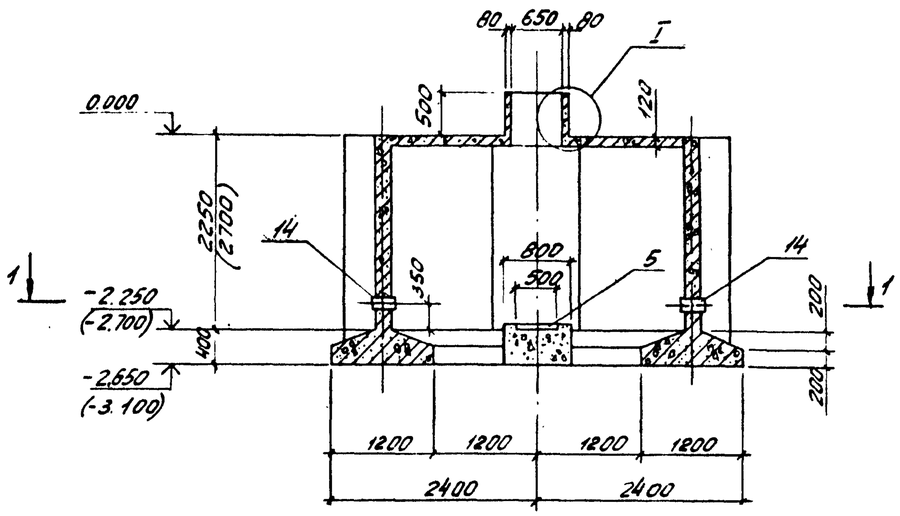
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

КФ 9593-02 12 Формат А2

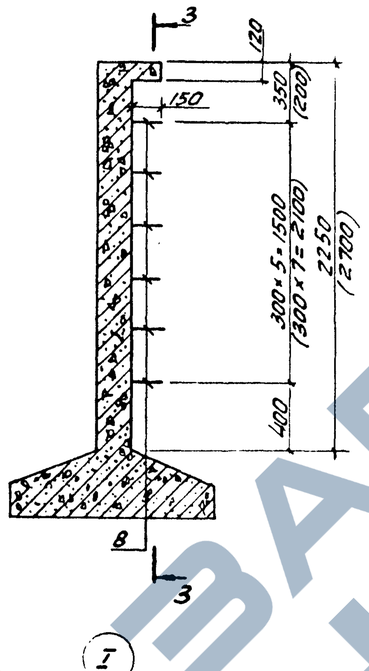
Альбом II

Типовой проект 901-5-38.87

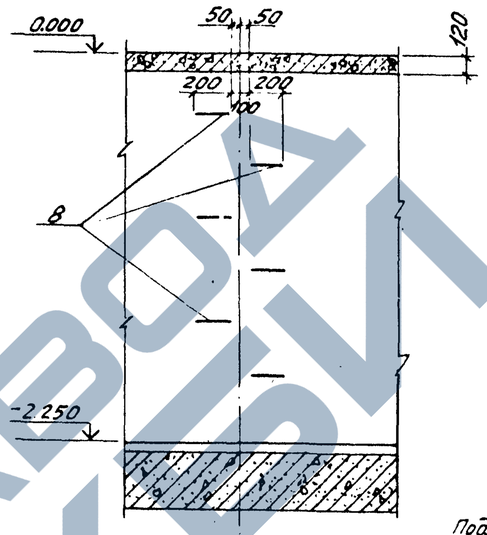
## Фм 1, Фм 2



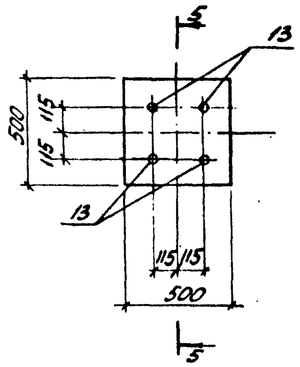

## 2-2



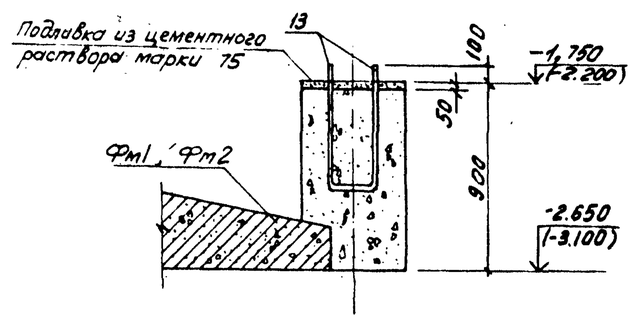

## 3-3



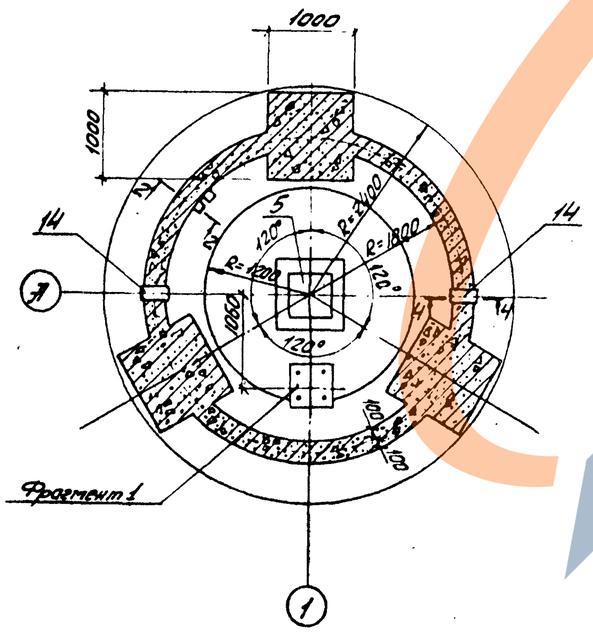

## Фрагмент 1

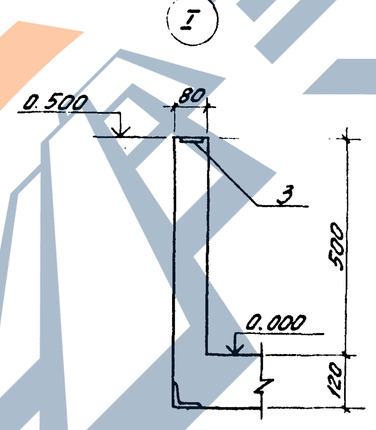



## 5-5

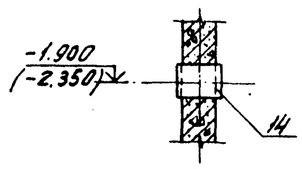



## 1-1




## 4-4




1. Под фундамент башни выполнить подготовку из бетона М100 толщиной 100 мм.
2. Наружные поверхности фундамента и верх подготовки под него покрыть горячим битумом за 2 раза.
3. Размеры и отметки, проставленные в скобках, относятся к фундаменту Фм 2.
4. При применении башни с ручной задвижкой не устанавливаются элементы: поз. 4 (МН3) - 6 шт.; поз. 6 (МН5) - 6 шт; поз. 10 (МН9) - 4 шт.; поз. 11 (МН10); поз. 19 (МС5) - 3 шт.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Привязан: | | | | |
| Инв. № | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Инж. | Совуская | | ТП 901-5-38.87-КЖ | | | |
| ГИП | Козлов | | Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов | | | |
| Рук. гр. | Дужак | | Башня с баком емкостью 50 м³ высотой 18 м | Стадия | Лист | Листов |
| Вед. инж. | Хомутова | | | РП | 3 | |
| Ст. техн. | Пораис | | Фундаменты Фм1, Фм2. Опалубка. Разрезы 1-1 ÷ 5-5 | Киевский Промстройпроект | | |
| Провер. | Хомутова | | | | | |

Кф 9593-02 13

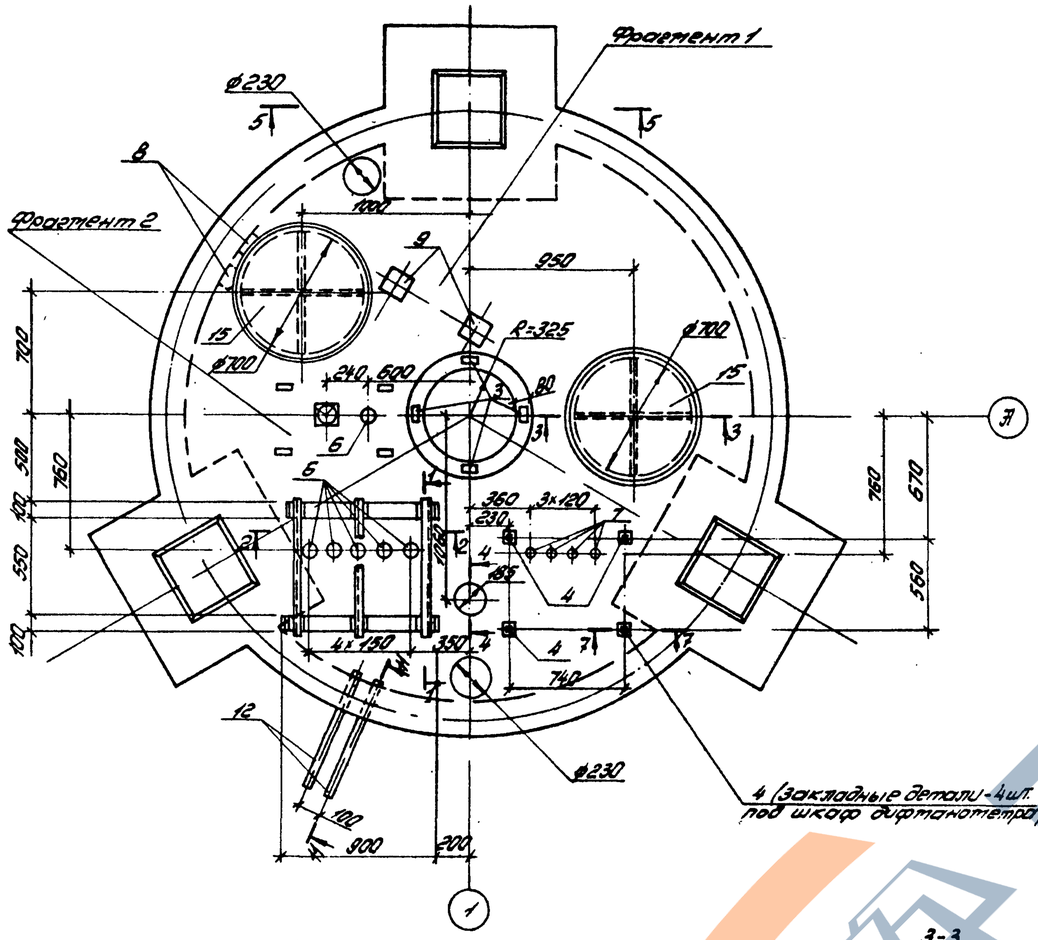
Формат А2

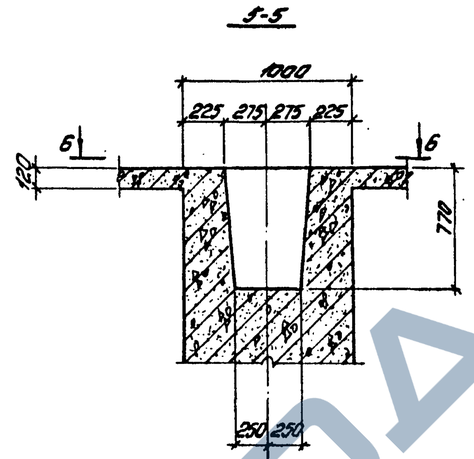
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

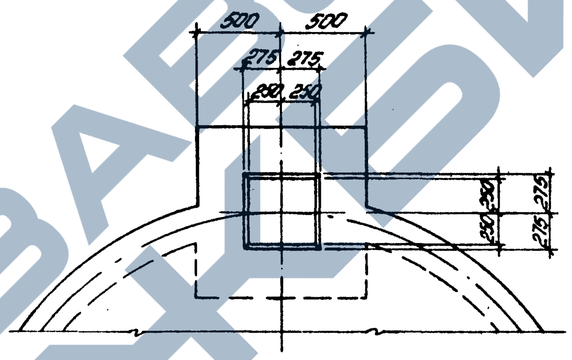
ЗАВОД ЖБИ

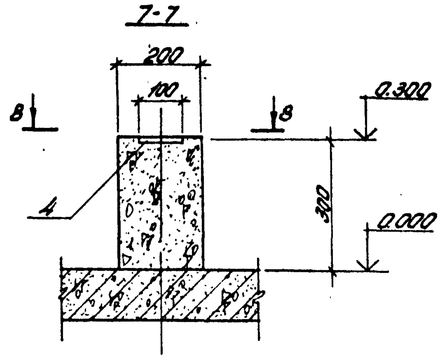
Альбом II

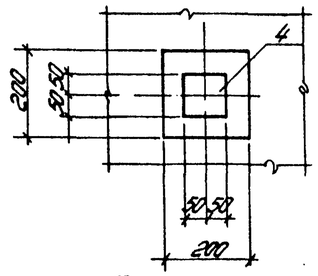
Типовой проект 901-5-38.87

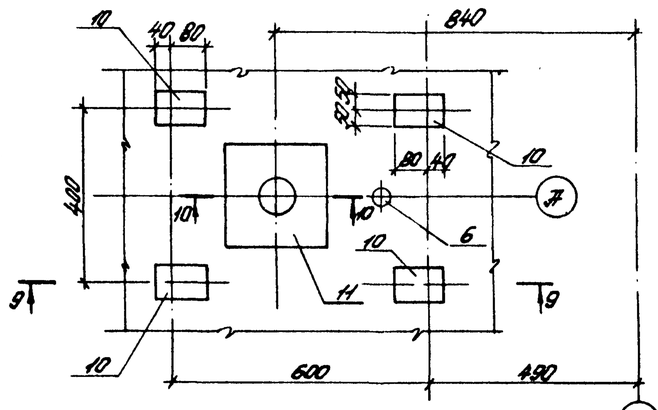


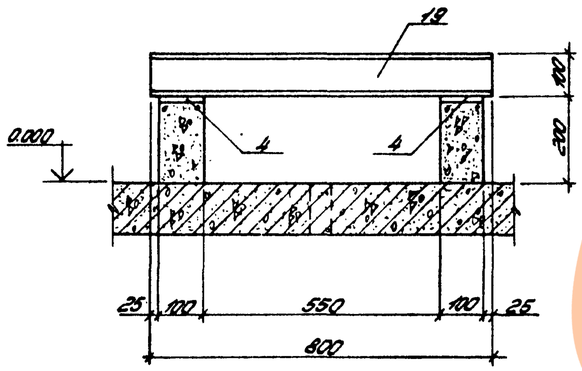



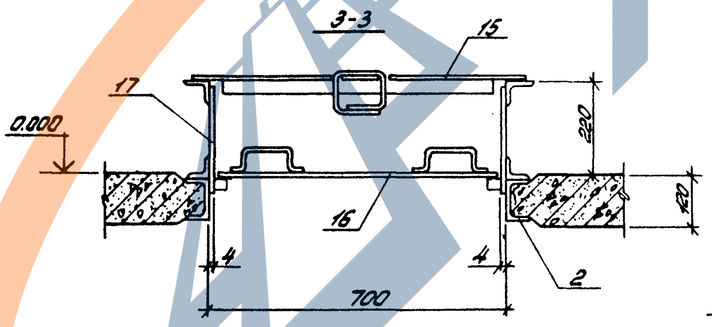



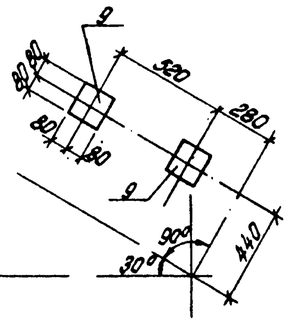



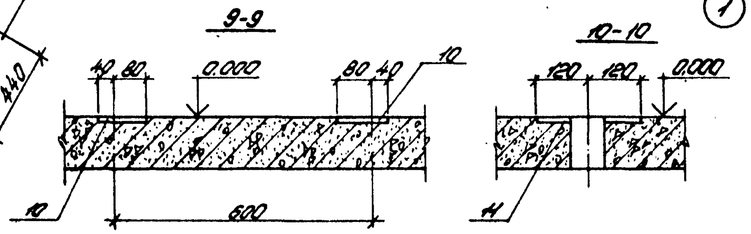



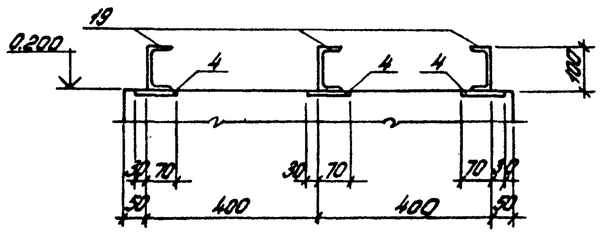



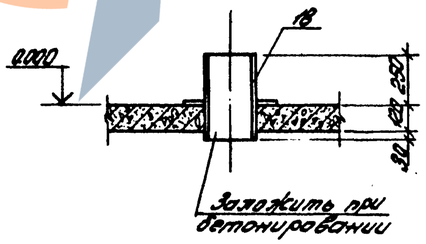



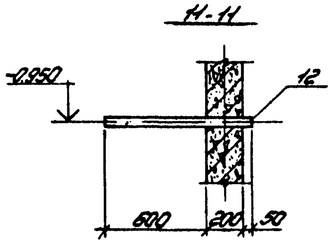




Примечания приведены на листе 3

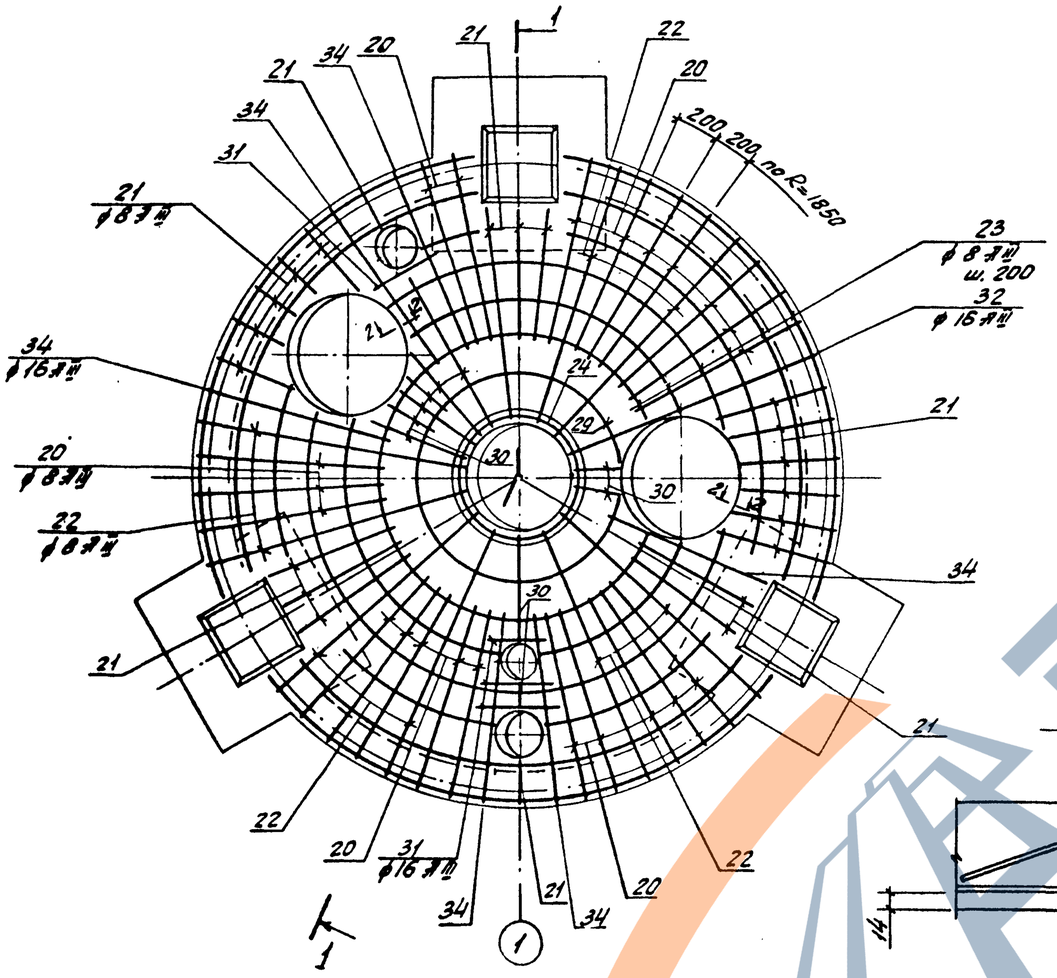
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ТП901-5-38.87-КЖ | | |
| | | | | Нач.отд. Совускин | Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов | | |
| Привязан: | | | | ГИП Козлов | Башня с баком емкостью 50 м³ высотой 18 м | Стадия: РП | Лист: 4 | Листов: |
| | | | | Рук.гр. Лужак | | | |
| | | | | Ведущ. Хомутова | Фундаменты Фм1, Фм2. Плита перекрытия. Разрезы 1-1 ÷ 11-11 | Киевский Промстройпроект | |
| | | | | Ст.техн. Перекис | | | |
| Инв.№ | | | | Провер. Хомутова | | | |

кф 9593-02 14

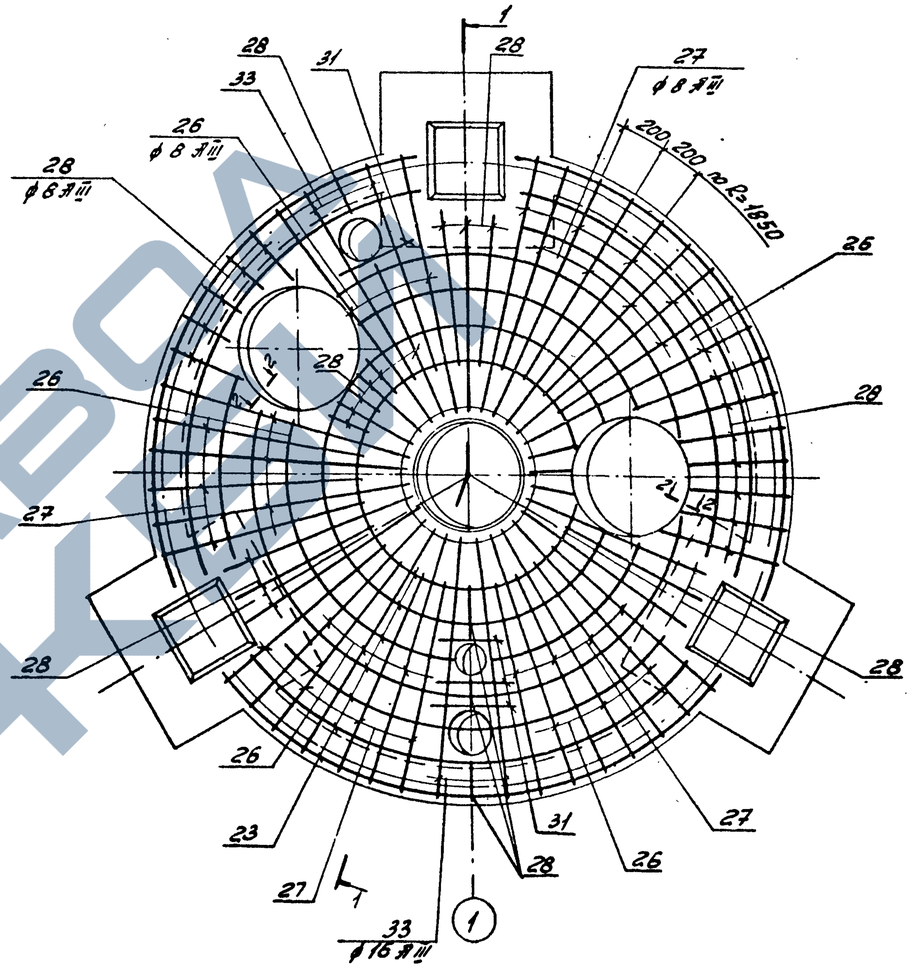
Формат А2

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

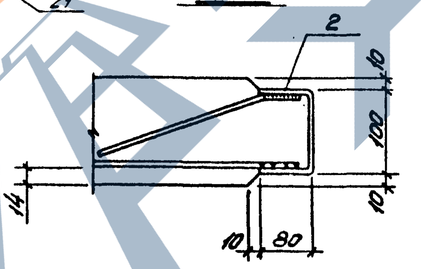
## План верхней арматуры плиты перекрытия фундамента



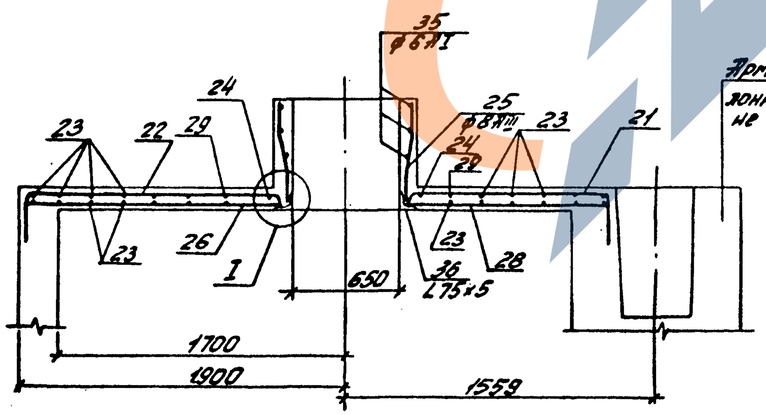

## План нижней арматуры плиты перекрытия фундамента



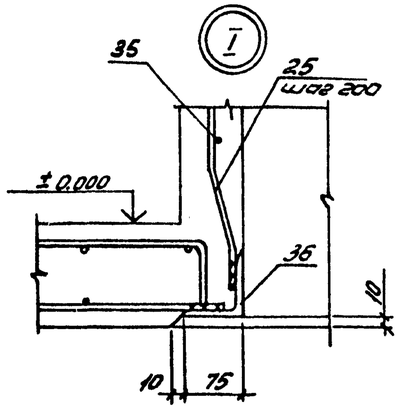

## 2-2




## 1-1




Арматура подкладника условно не показана.




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Привязан: | | | | |
| Инв. № | | | | |
| Начальник | Собуский | | ТП 901-5-38.87-КЖС | |
| ГИП | Козлов | | Бесшаговые водонапорные башни с опорными баками с применением ствола из унифицированных сборных железобетонных элементов | |
| Рук. гр. | Лужак | | Башня с баком емкостью 50 м3 высотой 18 м | Стадия: РП; Лист: 5; Листов: |
| Вед. инж. | Потутабо | | Фундаменты Фм1, Фм2. Армирование. Разрезы 1-1, 2-2. Узел I | Киевский Промстройпроект |
| Ст. техн. | Перакис | | | |
| Провер. | Кишелюф | | | |

Альбом II

Типовой проект 901-5-38.87

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

кф 9593-02 15

Формат А2

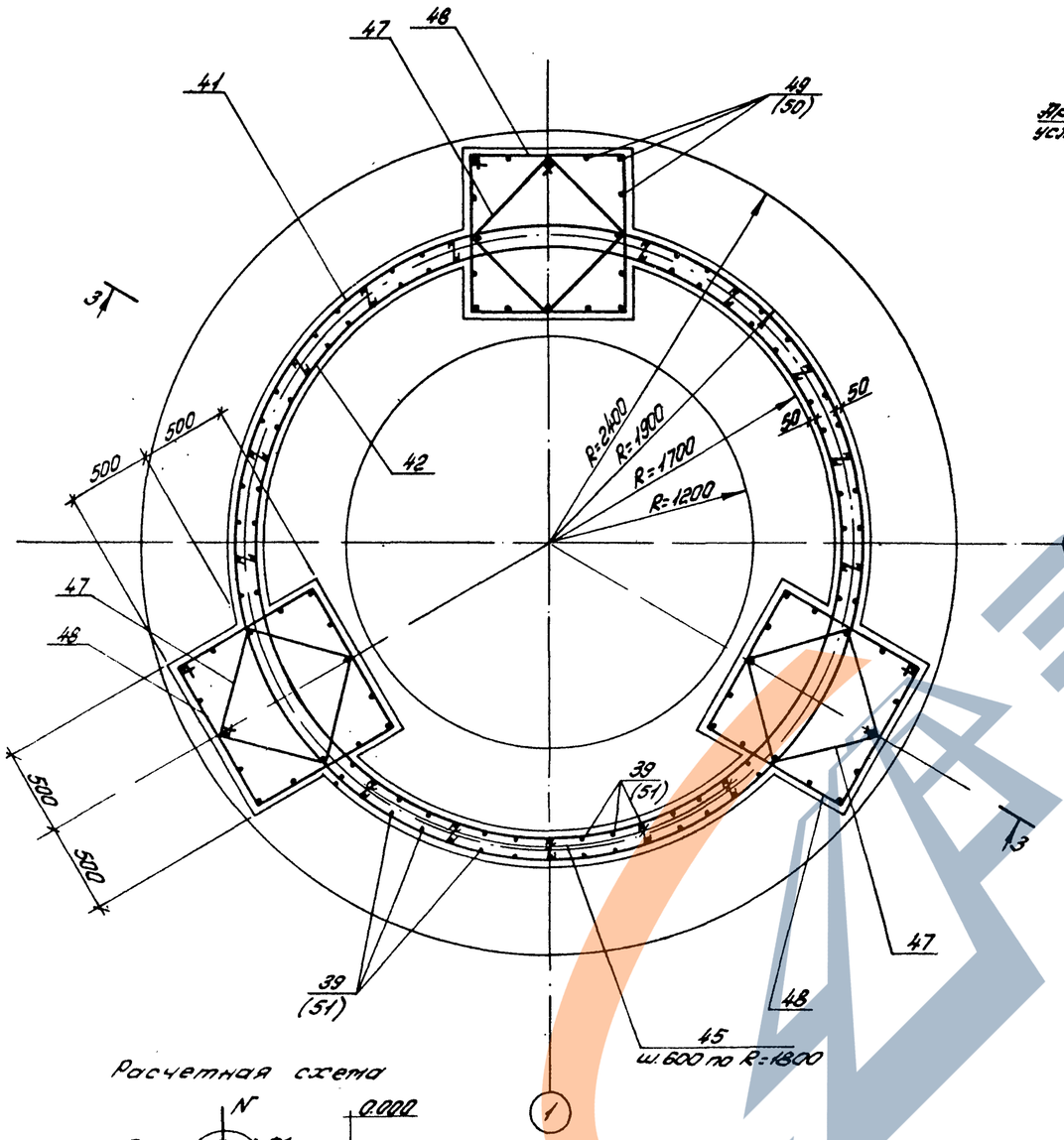
Альбом II

Типовой проект 901-5-38.87

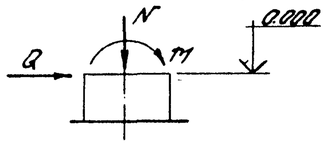
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

## Фм1, Фм2

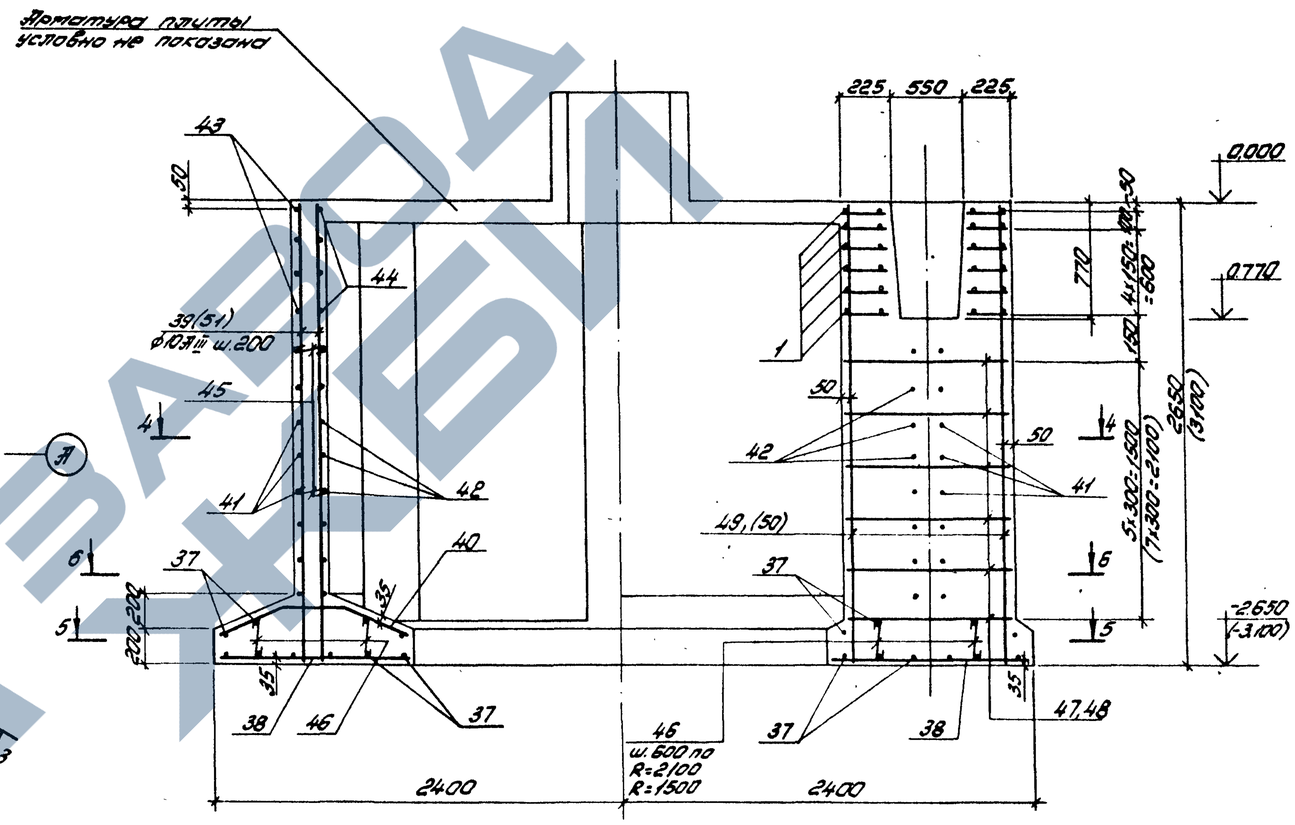
### 4-4




Расчетная схема




### 3-3




1. Кольцевую арматуру фундамента допускается стыковать по имеющимся длинам стержней с устройством перепуска $\ell = 30d$ либо с устройством равнопрочного сварного стыка.

2. В плите перекрытия фундамента в местах отверстий $d = 650 \div 700$ мм нижнюю арматуру плиты приварить к стальным элементам, обрамляющим отверстия.

3. Возведение фундамента производить в соответствии с требованиями СНиП III-15-76 „Правила производства и приемки работ. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные". Глава 15.

4. Размеры и отметки, проставленные в скобках, относятся к фундаменту Фм2.

Усилия, действующие на фундамент на отм 0.000

| № п/п | Комбинация нагрузок | II ветровой район | | | | | | III ветровой район | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Нормативные | | | Расчетные | | | Нормативные | | | Расчетные | | |
| | | M(тм) | N(т) | Q(т) | M(тм) | N(т) | Q(т) | M(тм) | N(т) | Q(т) | M(тм) | N(т) | Q(т) |
| 1 | При незаполненном баке | 33,61 | 19,29 | 2,24 | 43,68 | 21,65 | 2,91 | 49,3 | 18,16 | 3,34 | 64,09 | 19,98 | 4,35 |
| 2 | При полном баке | 36,1 | 69,29 | 2,21 | 46,91 | 71,65 | 2,87 | 55,21 | 68,16 | 3,32 | 71,78 | 69,96 | 4,31 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Собуская | | |
| Гип | Козлов | | |
| Рук.гр. | Дужсак | | |
| Вед.инж. | Гопутова | | |
| Ст.техн. | Перакис | | |
| Провер. | Кущельова | | |

Привязан:

Инв. №

ТП 901-5-38.87-КЖ

Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов

Башня с баком емкостью 50 м³ высотой 18 м

Фундаменты Фм1, Фм2. Армирование. Разрезы 3-3, 4-4

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 6 | |

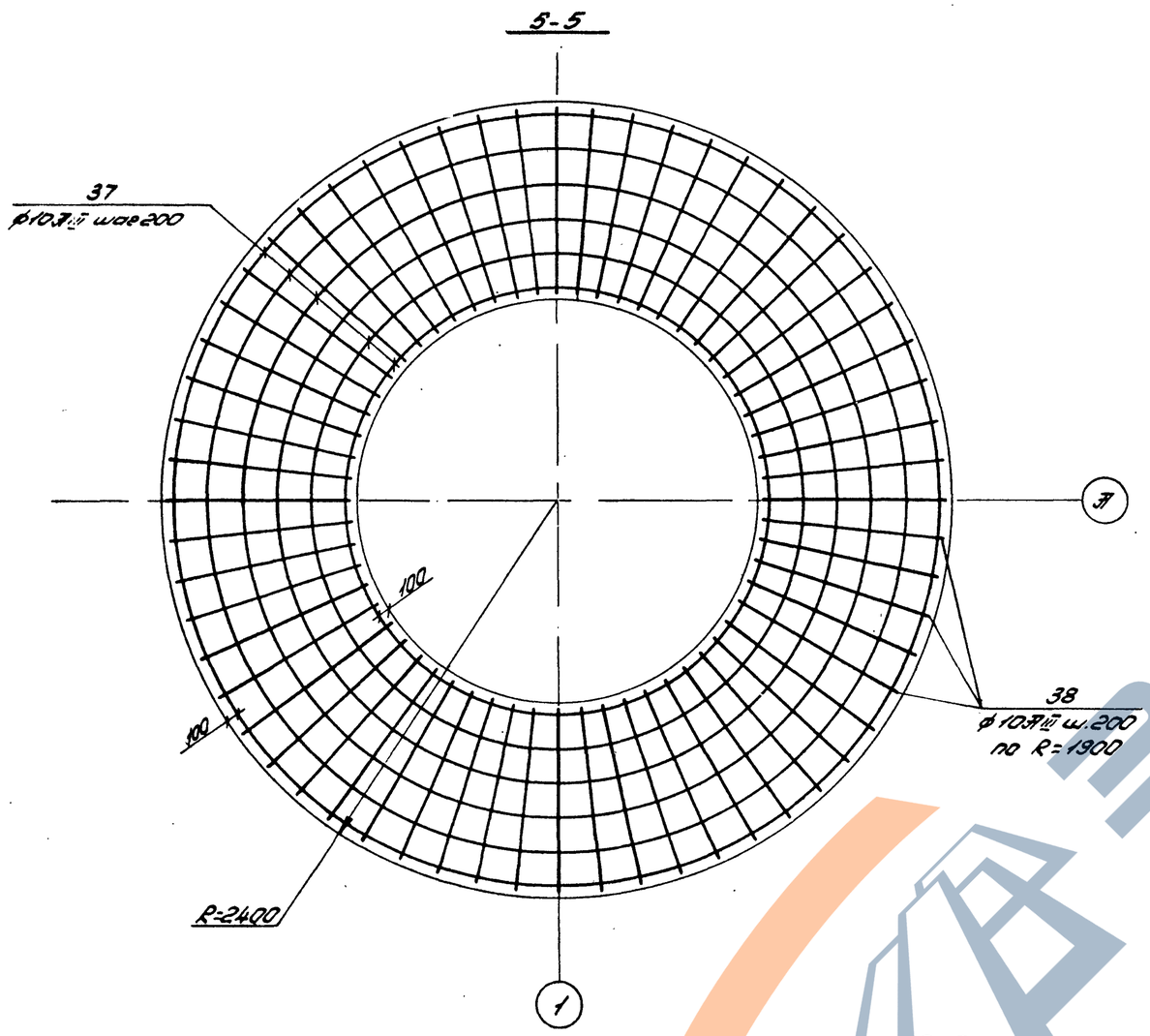
Киевский Промстройпроект

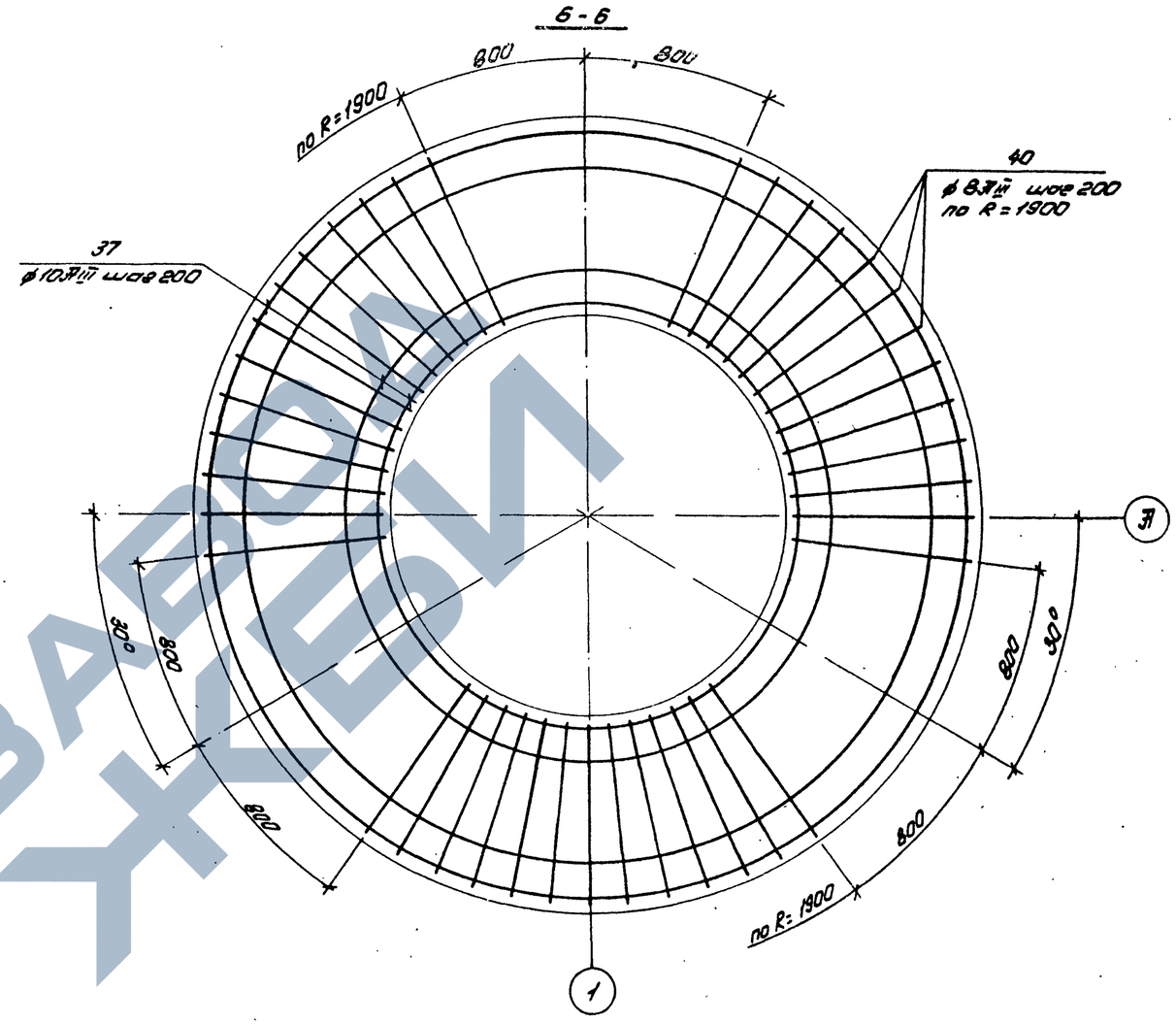
КФ 9593-02 16

Формат А2

Альбом II

Типовой проект 901-5-38.87




## Ведомость расхода стали на элемент, кг

| Марка элемента | Изделия арматурные | | | | | | | | | | | | Изделия закладные и соединительные | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Арматура класса | | | | | | | | Прокат марки | | | Всего | Арматура класса | | | | | | | | Прокат марки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | АI | | | АIII | | | | | ВСт3кп2-1 | | | | АI | | | | АIII | | | | ВСт3кп2-1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ГОСТ 5781-82* | | | ГОСТ 5781-82* | | | | | ГОСТ 8509-72* | | | | ГОСТ 5781-82* | | | | ГОСТ 5781-82* | | | | ГОСТ 103-76 | | | | | | | ГОСТ 82-70* | | | ГОСТ 19903-74* | | | ГОСТ 2591-71* | | | ГОСТ 8568-77* | | | ГОСТ 8240-72 | | | ГОСТ 8278-73* | | | ГОСТ 8509-72* | | |
| | ф6 | | Итого | ф8 | ф10 | ф12 | ф16 | | Итого | L75x5 | | Итого | | | | | ф10 | ф16 | ф18 | | Итого | ф8 | ф10 | | Итого | -6x50 | -6x60 | -10x67 | -6x100 | -6x160 | | Итого | -6x50 | -10x200 | | Итого | -4x300 | б=4 ф590 | | Итого | ∅20 | | Итого | б=4 ф630 | | Итого | С10 | | Итого | L100x80x14 | | Итого | L50x5 | L63x5 | | Итого |
| Фм 1 | 34,3 | | 34,3 | 275,9 | 248,4 | 114,2 | 36,0 | | 675,5 | 12,6 | | 12,6 | 722,4 | 5,4 | 8,4 | 5,0 | | 18,8 | 10,6 | 2,4 | 13,0 | 6,0 | 1,2 | 4,6 | 11,5 | 2,4 | | 25,7 | 14,2 | 4,5 | | 18,7 | 35,8 | 22,8 | | 58,6 | 6,4 | | 6,4 | 36,8 | | 36,8 | 20,7 | | 20,7 | 36,0 | | 36,0 | 6,0 | 22,2 | | 28,2 |
| Фм 2 | 39,5 | | 39,5 | 294,3 | 273,6 | 123,6 | 36,0 | | 733,5 | 12,6 | | 12,6 | 785,6 | 5,4 | 11,2 | 5,0 | | 21,6 | 10,6 | 2,4 | 13,0 | 6,0 | 1,2 | 4,6 | 11,5 | 2,4 | | 25,7 | 14,2 | 4,5 | | 18,7 | 35,8 | 22,8 | | 58,6 | 6,4 | | 6,4 | 36,8 | | 36,8 | 20,7 | | 20,7 | 36,0 | | 36,0 | 6,0 | 22,2 | | 28,2 |

## Продолжение ведомости

| Изделия закладные и соединительные | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

# Спецификация к Фм 1, Фм 2

| Формат | Зона | Позиц. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Фм 1** | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | Сетки арматурные | | |
| А4 | | 1 | ТП 901-5-38.87-КЖИ-С1 | С1 | 18 | |
| | | | | | | |
| | | | | Изделия закладные | | |
| А4 | | 2 | ТП 901-5-38.87-КЖИ-МН1 | МН1 | 2 | |
| А4 | | 3 | ТП 901-5-38.87-КЖИ-МН2 | МН2 | 4 | |
| А4 | | 4 | ТП 901-5-38.87-КЖИ-МН3 | МН3 | 10 | |
| А4 | | 5 | ТП 901-5-38.87-КЖИ-МН4 | МН4 | 1 | |
| А4 | | 6 | ТП 901-5-38.87-КЖИ-МН5 | МН5 | 6 | |
| А4 | | 7 | ТП 901-5-38.87-КЖИ-МН6 | МН6 | 4 | |
| А4 | | 8 | ТП 901-5-38.87-КЖИ-МН7 | МН7 | 6 | |
| А4 | | 9 | ТП 901-5-38.87-КЖИ-МН8 | МН8 | 2 | |
| А4 | | 10 | ТП 901-5-38.87-КЖИ-МН9 | МН9 | 4 | |
| А4 | | 11 | ТП 901-5-38.87-КЖИ-МН10 | МН10 | 1 | |
| А4 | | 12 | ТП 901-5-38.87-КЖИ-МН11 | МН11 | 2 | |
| А4 | | 13 | ТП 901-5-38.87-КЖИ-МН12 | МН12 | 2 | |
| | | 14 | серия 3.901-5 | сальник Ду150 $\ell$=300 | 2 | |
| | | | | Изделия соединит. | | |
| А4 | | 15 | ТП 901-5-38.87-КЖИ-МС1 | МС1 | 2 | |
| А4 | | 16 | ТП 901-5-38.87-КЖИ-МС2 | МС2 | 2 | |
| А4 | | 17 | ТП 901-5-38.87-КЖИ-МС3 | МС3 | 2 | |
| А4 | | 18 | ТП 901-5-38.87-КЖИ-МС4 | МС4 | 1 | |
| А4 | | 19 | ТП 901-5-38.87-КЖИ-МС5 | МС5 | 3 | |
| | | | | | | |
| | | | | Детали | | |
| | | 20* | | ф8АI-III ГОСТ 5781-82* $\ell$=1450 | 22 | 0.6 кг |
| | | 21* | | $\ell_{ср}$=1100 | 21 | 0.4 кг |
| | | 22* | | $\ell$=1880 | 8 | 0.7 кг |
| | | 23* | | $\ell_{ср}$=8145 | 13 | 3.3 кг |
| | | 24* | | $\ell$=2630 | 1 | 1.0 кг |
| | | 25* | | $\ell$=580 | 10 | 0.2 кг |
| Б.ч. | | 26 | | $\ell$=1520 | 16 | 0.6 кг |
| Б.ч. | | 27 | | $\ell$=1250 | 15 | 0.5 кг |
| Б.ч. | | 28 | | $\ell_{ср}$=850 | 34 | 0.3 кг |
| | | 29* | | $\ell$=3440 | 1 | 1.4 кг |
| | | 30* | | $\ell_{ср}$=830 | 10 | 0.3 кг |
| Б.ч. | | 31 | | ф16АI-III ГОСТ 5781-82* $\ell$=750 | 8 | 1.2 кг |
| | | 32* | | $\ell$=1880 | 1 | 3.0 кг |
| Б.ч. | | 33 | | $\ell$=1520 | 4 | 2.4 кг |
| | | 34* | | $\ell$=1450 | 6 | 2.3 кг |
| | | 35* | | ф6АI ГОСТ 5781-82* $\ell$=2590 | 3 | 0.6 кг |
| | | 36* | | ∟75х5 ГОСТ 8509-72* $\ell$=2170 | 1 | 12.6 кг |

| Формат | Зона | Позиц. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 37* | | ф10АII-III ГОСТ 5781-82* $\ell_{ср}$=11610 | 10 | 7.2 кг |
| Б.ч. | | 38 | | $\ell$=1150 | 60 | 0.7 кг |
| Б.ч. | | 39 | | $\ell$=2640 | 84 | 1.6 кг |
| | | 40* | | ф8АII-III ГОСТ 5781-82* $\ell$=1200 | 39 | 0.5 кг |
| | | 41* | | $\ell$=11930 | 8 | 4.7 кг |
| | | 42* | | $\ell$=11300 | 8 | 4.5 кг |
| | | 43* | | $\ell$=3375 | 12 | 1.3 кг |
| | | 44* | | $\ell$=3170 | 12 | 1.3 кг |
| | | 45* | | ф6АI-I ГОСТ 5781-82* $\ell$=210 | 30 | 0.05 кг |
| | | 46* | | $\ell$=380 | 40 | 0.1 кг |
| | | 47* | | $\ell$=2710 | 18 | 0.6 кг |
| | | 48* | | $\ell$=3750 | 18 | 0.8 кг |
| Б.ч. | | 49 | | ф12АII-III ГОСТ 5781-82* $\ell$=2640 | 48 | 2.4 кг |
| | | | | Материалы | | |
| | | | | Бетон марки 300 | 15,21 | м³ |
| | | | | | | |
| | | | | **Фм 2** | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | Сетки арматурные | | |
| | | | | Поз. 1 см. выше | | |
| | | | | Изделия закладные | | |
| | | | | Поз. 2÷7, 9÷14 см. выше | | |
| А4 | | 8 | ТП 901-5-38.87-КЖИ-МН7 | МН7 | 8 | |
| | | | | Изделия соединит. | | |
| | | | | Поз. 15÷19 см. выше | | |
| | | | | Детали | | |
| | | | | Поз. 20÷38, 43, 44, 46, 40 см. выше | | |
| | | 41* | | ф8АI-III ГОСТ 5781-82* $\ell$=11930 | 10 | 4.7 кг |
| | | 42* | | $\ell$=11300 | 10 | 4.5 кг |
| | | 45* | | ф6АI-I ГОСТ 5781-82* $\ell$=210 | 45 | 0,05 кг |
| | | 47* | | $\ell$=2710 | 21 | 0,6 кг |
| | | 48* | | $\ell$=3750 | 21 | 0,8 кг |
| Б.ч. | | 50 | | ф12АII-III ГОСТ 5781-82* $\ell$=3090 | 48 | 2,7 кг |
| Б.ч. | | 51 | | ф10АII-III ГОСТ 5781-82* $\ell$=3090 | 84 | 1.9 кг |
| | | | | Материалы | | |
| | | | | Бетон марки 300 | 17,31 | м³ |

* Позиции 20÷25, 29, 30, 32, 34÷37, 40÷48 – см. ведомость деталей

# Ведомость деталей

| Поз. | Эскиз |
|---|---|
| 20 | 300 / 1050 / 100 |
| 21 | 300 / 300÷1150 / 100 |
| 22 | 300 / 1500 / 80 |
| 23 | 300, R=650÷1850 |
| 24 | 300, R=370 |
| 25 | 105, 425, 100, 50, 35 |
| 29 | 300, R=500 |
| 30 | 250÷1250 / 80 |
| 32 | 300 / 1500 / 80 |
| 34 | 300 / 1050 / 100 |
| 35 | 200, R=370 |
| 36 | R=325 |

| Поз. | Эскиз |
|---|---|
| 37 | 300, R=1300÷2300 |
| 40 | 500, 500, 460, 200, 460, 224 |
| 41 | 300, R=1850 |
| 42 | 300, R=1750 |
| 43 | 3375, R=1850 |
| 44 | 3170, R=1750 |
| 45 | 130 |
| 46 | 300 |
| 47 | 710, 640, 1360 |
| 48 | 970, 900, 1880 |

Альбом II

Типовой проект 901-5-38.87

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

Привязан:

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Савускан | | |
| ГИП | Козлов | | |
| Рук. гр. | Пужак | | |
| Вед. инж. | Хомутова | | |
| Ст. инж. | Кишельгоф | | |
| Провер. | Хомутова | | |

ТП 901-5-38.87-КЖ

Вертикальные водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов

Башня с баком емкостью 50 м³ высотой 18 м

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 8 | |

Фундаменты Фм1, Фм2. Армирование. Спецификация

Киевский Промстройпроект

КФ 9593-02 18

Формат А2

## I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.1. Основные положения по организации строительства к типовому проекту ТП901-5-38.87 разработаны в соответсвии с „Инструкцией по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ" СН-47-74 и действующими главами СНиП.

I.2. „Основные положения..." разработаны для вариантов расположения башни во II и III ветровом районе.

## II. Основные требования к строительному генеральному плану.

II.1 До начала производства основных работ на строительной площадке должны быть выполнены работы подготовительного периода, а именно:

- временная кольцевая автодорога;
- определены площадки складирования и сборки;
- установлены бытовые помещения для рабочих;
- проложены сети водоснабжения;
- выполнено освещение территории;
- временное ограждение территории.

II.2. Снабжение стройплощадки электроэнергией и водой для нужд строительства должно базироваться на использовании существующих источников.

## III. Методы выполнения основных видов работ.

### - Земляные работы

III.1. Под фундамент башни выполняется котлован с откосами заложением 1:1 и одним односторонним въездом.

III.2. Разработка грунта в котловане предусматривается экскаватором с обратной лопатой емкостью ковша 0.5м³. Весь грунт перемещается во временный отвал. Зачистка дна котлована вручную.

III.3. Обратная засыпка пазух фундамента производится бульдозером, грунтом оптимальной влажности с послойным уплотнением.

III.4. Водоотвод поверхностных вод обеспечивается путем устройства специального оградительного обвалования котлована в виде банкета с треугольным поперечным сечением.

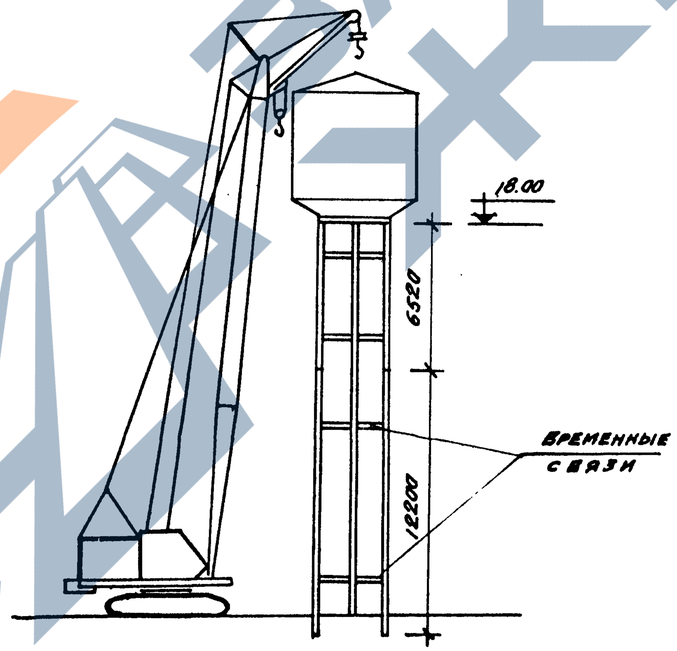
## IV. Бетонирование монолитных железобетонных констструкций

IV.1. Подача и укладка бетона осуществляется с помощью автомобильного крана.

IV.2. Арматурные каркасы и сетки заготовляются в механизированных арматурных мастерских и подаются к месту установки теми же механизмами, что и бетон.

IV.3 Сварочные работы, заделка стыков и швов выполняются согласно требованиям СНиП III-9.74.

## Схема монтажа башни




## V. Монтаж сборных железобетонных конструкций

V.1 Монтаж сборных железобетонных конструкций башни осуществляется гусеничным краном МКГ-40, либо другим монтажным краном с соответствующими параметрами:

- длина стелы: 15.8; 20.8; 25.8; 30.8 м.
- грузоподъемность: 10/20; 6/13; 3/10; 2/8.5 т.
- вылет стрелы: 6.5/11.3; 6.5/11.4; 6.5/11.5; 7/16 м.
- высота подъема: 16.5/25; 22.5/29.5; 27/34; 33.5/44 м.

V.2. Монтаж выполняется в следующей последовательности: - монтаж первого яруса колонн, собранных на сборочной площадке, по-парно с помощью дополнительных временных связей, крепление которых осуществляется посредством болтов через отверстия ф 50мм, а также установки фермы „Ф"

- после установки спаренных колонн, для устойчивости, набрасываются временные хомуты на временные связи. Производится установка остальных ферм „Ф", площадки и заделка колонн.
- аналогичным способом производится монтаж последующих ярусов взависимости от высоты башни
- устройство площадок, лестниц, металлического бака.

## VI. Техника безопасности

VI.1 Основные положения по организации строительства предусматривают ведение строительно-монтажных, погрузочно-разгрузочных работ, а также транспорт материалов и конструкций с широким соблюдением всех мероприятий и правил по технике безопасности.

VI.2. Необходимо повсеместно строго соблюдать указания по технике безопасности, пожарной безопасности и промышленной санитарии при ведении строительно-монтажных, электротехнических, сантехнических и других видов строительных работ. /СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве"/.

Альбом II

Типовой проект 901-5-38.87

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

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан: | | | | | ТП 901-5-38.87-ОР | | |
| | | | | | Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стержней из эмкоцированных сборных железобетонных элементов | | |
| | | | Нач. отд. | Шлихта | Башня с баком емкостью 50м³ высотой 18м | Стадия: РП | Лист: 1 / Листов: 1 |
| | | | ГИП | Козлов | Основные положения по организации строительства | Киевский Протистройпроект | |
| Инв. № | | | Гл. спец. | Лучченко | | | |
| | | | Рук. гр. | Супита | | | |

Кф 9593-02 (19)

Формат А2