

ГЛАВНОЕ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ г. МОСКВЫ

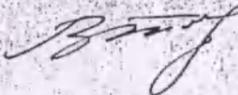
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МОСИНЖПРОЕКТ

СК-2406-86

**ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ
ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ,
ПРОКЛАДЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  САМОХВАЛОВ Ю.М.

НАЧАЛЬНИК МАСТЕРСКОЙ N 5  ШКУНДИН В.Ф.

МОСКВА - 1986

СОДЕРЖАНИЕ

НАИМЕНОВАНИЯ	№ Листа	№ Стр.
Обложка	—	1
Ситуальный лист	—	2
Содержание альбома	—	3
Посчительная Залеска	—	4-8
Область применения круглых шахт	—	9, 10
Габариты шахт тип-IXк, XVк; тип-VIп, VIIп	—	11, 12
РАЗДЕЛ — I		
Конструкция шахты тип-Iк	1	14
Конструкция шахты тип-IIк	2	15
Конструкция шахты тип-IIIк	3	16
Конструкция шахты тип-IVк	4	17
Конструкция шахты тип-Vк	5	18
Конструкция шахты тип-VIк	6	19
Конструкция шахты тип-VIIк	7	20
Конструкция шахты тип-VIIIк	8	21
Конструкция шахты тип-IXк	9	22
Конструкция шахты тип-Xк	10	23
Конструкция шахты тип-XIк	11	24
Конструкция шахты тип-XIIк	12	25
Конструкция шахты тип-XIIIк	13	26
Конструкция поездов ПК-1	14	27
Конструкция поездов ПК-2	15	28
Конструкция поездов ПК-3	16	29
Конструкция поездов ПК-4	17	30
Конструкция опорной рамы ОР-1	18	31
Конструкция опорной рамы ОР-2	19	32
Конструкция опорной рамы ОР-3	20	33
Конструкция опорной рамы ОР-4	21	34
Конструкция и установка распорок в шахтах тип-IXк, XIIIк	22	35
Конструкция и установка подвесок в шахтах тип-Iк, XIIIк	23	36
Конструкция и армирование железобетонной крепи ствола и опорного венца шахт тип-IVк, Vк	24	34
Конструкция и армирование железобетонной крепи ствола и опорного венца шахт тип-VIIIк, IXк	25	35

АЛЬБОМА

НАИМЕНОВАНИЯ	№ Листа	№ Стр.
Конструкция и армирование железобетонной крепи ствола и опорного венца шахт тип-VIIк, VIIIк	26	35
Армирование шахтного ствола тип-IVк, Vк в месте сопряжения с коллекторным тоннелем	27	40
Армирование шахтного ствола тип-VIIк, IXк в месте сопряжения с коллекторным тоннелем	28	43
Армирование шахтного ствола тип-XIIк, XIIIк в месте сопряжения с коллекторным тоннелем	29	41
Спецификация и выборка арматуры для сопряжения шахтных стволов тип-IVк, Vк, VIIк, IXк, XIIк, XIIIк с коллекторным тоннелем	30	43
РАЗДЕЛ — II		
Конструкция шахт тип-XVIIп	31	45
Конструкция шахт тип-XVIIIп	32	46
Конструкция шахт тип-XVIIIп	33	47
Конструкция шахт тип-XIXп	34	48
Конструкция поездов ПК-5	35	49
Конструкция поездов ПК-6	36	50
Конструкция поездов ПК-7	37	51
Конструкция поездов ПК-8	38	52
Конструкция опорной рамы ОР-5	39	53
Конструкция опорной рамы ОР-6	40	54
Конструкция опорной рамы ОР-7	41	55
Конструкция опорной рамы ОР-8	42	56
Конструкция и установка распорок в шахтах тип-XVIп, XIXп	43	57
РАЗДЕЛ — III		
Конструкция шахт тип-XXк	44	59
Конструкция шахт тип-XXк	45	60
Сборные железобетонные тубинги для крепления шахт тип-XXк, XXк	46	61

ИЛ. МАСТ	ШКИНДИН	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ПРЯКАДЫ ВАЕ МЫХ ЗАКРЫТЫМ СПЕЛСЕМ	АЛЬБОМ	
ТА СПЕК	ТОЛМАЧЕВ		СК-2405-16	
ТА. ИИ. ПР.	АНАРЕЕВА		СТАДИА	Лист
РУК. ГР.	РОДИН		СР	и листов
ПРОЕКТИР	ШЕЛЮХОВА		СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА.	И-Б
ПРОВЕРИЛ	АНАРЕЕВА		Масини-проект г. Москва	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ

ЗАПИСКА

ВВЕДЕНИЕ

Альбом технических решений крепления круглых и прямоугольных шахт для коллекторных тоннелей, сооружаемых щитовым способом, разработан в соответствии с планом экспериментального проектирования на 1986 год, утвержденным постановлением Госстроя СССР от 10.11.85 г. № 205 и распоряжением Нвострославского.

Альбом СК-2406-86 разработан в соответствии с СН 322-84. Он состоит из 3-х разделов. В первом разделе разработаны чертежи инвентарного крепления круглых шахт $d=4,0\text{ м}$, $d=5,5\text{ м}$, $d=7,5\text{ м}$, $d=9,5\text{ м}$ и прямоугольных шахт $3,5 \times 4,5\text{ м}$, $4,0 \times 5,5\text{ м}$, $5,5 \times 7,0\text{ м}$, $7,0 \times 8,0\text{ м}$.

Во втором разделе разработаны чертежи крепления круглых шахт тех же диаметров с бетонированными металлическими поясами.

В третьем разделе разработаны чертежи крепления круглых шахтных стволов $d=4,5\text{ м}$ и $d=9,5\text{ м}$ железобетонными тубингами.

Всего в альбоме разработано 15 типов круглых и 4 типа прямоугольных шахт.

Область применения круглых шахт в зависимости от диаметра шахты, а также конструкция свода шахты в створе и выходы его из створа дана в альбоме СК-2406-86.

КОНСТРУКЦИЯ КРЕПЛЕНИЯ ШАХТ

В первом разделе представлены чертежи инвентарного металлического крепления круглых шахт $d=4,0\text{ м}$, $d=5,5\text{ м}$, $d=7,5\text{ м}$, $d=9,5\text{ м}$ и металлического крепления тех же шахт с последующим бетонированием. Инвентарное крепление шахт состоит из следующих элементов:

1. Опорной металлической рамы, которая служит для подвески горизонтальных металлических поясов.
2. Металлические пояса, которые являются несущими конструкциями крепления стволов шахт и монтируются из отдельных элементов. Для круглых шахт — на болтах, для прямоугольных шахт — на сварке.
3. Затяжки из досок между горизонтальными поясами толщиной 50 мм.
4. Вертикальные подвески металлических поясов в круглых шахтах.
5. Распорки между металлическими поясами, которые в круглых шахтах закрываются из створа $d=1,0\text{ м}$, а в прямоугольные шахты из сваллеров С11 и С16 и предназначены для обеспечения пространственной жесткости.

В том случае, когда шахтная крепь будет являться конструкцией

камеры, бетонирование металлических поясов выполняется монолитным железобетоном класса В22,5. Если шахтная крепь является временной конструкцией, то бетонирование металлических поясов выполняется бетоном класса В22,5. Металлическое крепление круглых шахт выполняется по плану инвентарного. Бетонирование металлических поясов производится сверху вниз в передвижной опалубке. Опорные венцы в шахтах выполняются с шагом 6,0 м, причем нижний венец выполняется непосредственно над коллекторным тоннелем.

Во втором разделе представлены чертежи инвентарного крепления прямоугольных шахт размерами $3,5 \times 4,5\text{ м}$, $4,0 \times 5,5\text{ м}$, $5,5 \times 7,0\text{ м}$, $7,0 \times 8,0\text{ м}$. Инвентарное крепление шахт описано в первом разделе.

В третьем разделе представлены чертежи крепления круглых шахт $d=4,5\text{ м}$ и $d=9,5\text{ м}$ железобетонными тубингами. Цепло крепление шахты $d=4,5\text{ м}$ состоит из 10 тубингов Т-4,5, а шахты $d=9,5\text{ м}$ из 11 тубингов Т-9,5.

Высота каждого кольца принята 1,0 м. Толщина тубингов по ребрам принята 350 мм, спинка в тубинге Т-4,5 принята 100 мм, в тубинге Т-9,5 — 100 мм. Перед кольцом крепи сооружается из венцовых тубингов и служит опалубкой для инвентарного железобетонного воротника и соединено с ним через отверстие в спинке тубинга при помощи металлических стержней, заделанных в бетон воротника.

Венцовые тубинги отщипываются от обычных блоков, отверстиями для стержней стержней. Между кольцами тубингов как в вертикальном так и в кольцевом направлении соединяются на болтах $d=20\text{ мм}$, для чего в ребрах тубингов предусмотрены гнезда. Опалубочные и конструктивные чертежи тубингов представлены в альбоме СК-2406-86. Не более чем через 15 колец, а также непосредственно над щитовой проходкой должны устраиваться опорные венцы. Для устройства опорного венца из бетона В-15 в спинках предвенцовых тубингов выполняются гнезда $6 \times 4 \times 60 \times 340\text{ мм}$.

НАЧ. МАСТ.	ШКУМАН	СЛОВА	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНВЕНТАРНОГО КРЕПЛЕНИЯ ПРОКЛАДЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ	АЛЬБОМ СК-2406-86
СЛ. СВЕД.	ГОЛЫНЦЕВ	СТАДИЯ	Т. Р.	ЛИСТ 1
СЛ. УМН. ПО	АНДРЕЕВА	ЛИСТ	1	5
Р. УЧ. Т. Р.	РОДИН	ПРОЕКТИР.	И-5	МОСКНИПРОЕКТ
ПРОЕКТИР.	ИЗЯКОВА	ПРОЕКТИР.	И-5	Т. МОСКВА
ПРОЕКТИР.	АНДРЕЕВА			

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Расчет крепления круглых шахт $d=4,0\text{ м}$, $d=5,5\text{ м}$, $d=7,5\text{ м}$, $d=9,5\text{ м}$ и прямоугольных шахт размером $3,5 \times 4,5\text{ м}$, $5,5 \times 7,0\text{ м}$, $7,0 \times 8,0\text{ м}$ производится с учетом сооружения их в песчаных, глинчатых и известняках.

При расчете створа шахт принимаются следующие характеристики грунта:

для круглых шахт:	$\gamma = 1,9\text{ тс/м}^3$	$\gamma = 2,1\text{ тс/м}^3$
объемный вес грунта	$\varphi = 30^\circ$	$\varphi = 45^\circ$
угол внутреннего трения	$E = 150\text{ кгс/см}^2$	$E = 450\text{ кгс/см}^2$
модуль деформации		

для прямоугольных шахт:	$\gamma = 2,1\text{ тс/м}^3$
объемный вес грунта	$\varphi = 45^\circ$
угол внутреннего трения	$E = 450\text{ кгс/см}^2$
модуль деформации	

Расчет крепи створа производится на наиболее неблагоприятное сочетание неравномерно нагруженных по контуру створа. Неравномерность нагрузок по контуру створа вызвана неравномерностью твостов напряжений в массиве горных пород, а также локальными нагрузками от близко расположенных механизмов, оборудования.

Наиболее неблагоприятными нагрузками по условию прочности крепи являются нормальные к контуру $P(\psi)$ и касательные к контуру $Q(\psi)$.

$$P(\psi) = P_0 + P_2 \cos 2\psi \quad \psi - \text{полярный угол, отсчитываемый от точки приложения максимальных нагрузок}$$

$$Q(\psi) = Q_2 \sin 2\psi$$

Расчетная максимальная нагрузка на крепь створа определяется по формуле СНиП II-94-80:

$$P_{\max} = k_2 \left\{ \gamma \cdot \frac{z_0}{\psi - 1} \left[1 - \left(\frac{z_0}{z_0 + H \operatorname{tg} \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right)} \right)^{\psi - 1} \right] + P_{\text{ф}} \right\}$$

$k_2 = 1,3$ — коэффициент перегрузки

$k_2 = 2,9$ — коэффициент, принимаемый при расстоянии от проема в крепи менее $2z_0$

z_0 — радиус круглого створа в свету

z_0 — приведенный радиус для прямоугольных шахт

$P_{\text{ф}}$ — временная несимметричная нагрузка от краев

В качестве временной несимметричной нагрузки принимается нагрузка от краев $\beta = 100\text{ кН}$ для круглой шахты $d=4,0\text{ м}$ и прямоугольной шахты $3,5 \times 4,5\text{ м}$ и нагрузки от краев $\beta = 50$ для круглых шахт $d=5,5\text{ м}$, $d=7,5\text{ м}$, $d=9,5\text{ м}$ и прямоугольных шахт размером $5,5 \times 7,0\text{ м}$ и $7,0 \times 8,0\text{ м}$.

Расчетная нагрузка от давления краев на крепь створа определяется по формуле:

$$P_{\text{ф}} = \frac{2D(z_0 + e)}{L \cdot B(2z_0 + e)} \left[\frac{z_0}{z_0 + H \operatorname{tg} \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right)} \right]^{\psi} \operatorname{tg}^2 \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right)$$

В качестве временной симметричной нагрузки принимается нагрузка равная 1 тс/м^2 на бровке котлована:

$$P_{\text{ср}} = \frac{1}{3,2 + h} \cdot \gamma \cdot \operatorname{tg}^2 \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right)$$

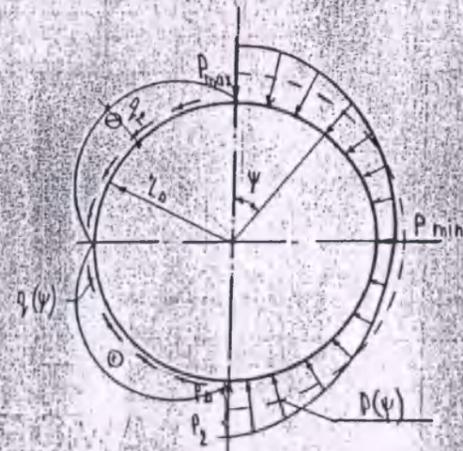
Расчет стальных поясов крепления круглых шахт производится по условию прочности поясов в упругой среде с учетом постоянных и временных нагрузок. Кривая нагрузка на кольцо определяется по

формуле:

$$P_{\text{кр}} = (k^2 - 1) \frac{E\gamma}{R^2 L} + k \frac{R}{L^2 - 1}$$

Базисов и т. Расчет крепи вертикальных горных выработок:

РАСЧЕТНАЯ СХЕМА ДЛЯ КРУГЛЫХ ШАХТ



Расчетные нагрузки для круглых шахт с инвентарным креплением для шахты $d=4,0\text{ м}$

постоянная симметричная — $7,57\text{ тс/м}^2$
временная несимметричная — $0,03\text{ тс/м}^2$

для шахты $d=5,5\text{ м}$

постоянная симметричная — $9,44\text{ тс/м}^2$
временная несимметричная — $0,16\text{ тс/м}^2$

для шахты $d=7,5\text{ м}$

постоянная симметричная — $9,79\text{ тс/м}^2$
временная несимметричная — $0,99\text{ тс/м}^2$

для шахты $d=9,5\text{ м}$

постоянная симметричная — $10,15\text{ тс/м}^2$
временная несимметричная — $1,2\text{ тс/м}^2$

Материал металлических поясов прилет из стали 10Г2СН6-1 по Гост 8240-72*

Толщина бетонной крепи в шахтах определяется по условию совместной работы металлических поясов с бетоном.

Расчетные нагрузки для круглых шахт с металлобетонной крепью принимаются следующие:

для шахты $d=5,5\text{ м}$

постоянная симметричная — $9,96\text{ тс/м}^2$
временная несимметричная — $0,99\text{ тс/м}^2$

Бетонирование крепи шахты производится с глубиной 16 м толщиной 30 см . Для грунтов с расчетными характеристиками: $\gamma = 1,9\text{ тс/м}^3$, $\varphi = 30^\circ$, $E = 150\text{ кгс/см}^2$ шахта выполняется глубиной до 30 м .

Для грунтов с расчетными характеристиками: $\gamma = 2.1 \text{ тс/м}^3$; $\varphi = 45^\circ$; $E = 450 \text{ кгс/см}^2$
 Шахты выполняются газобетон до 40 м.

Для шахты $d = 7.5 \text{ м}$

Постоянная симметричная нагрузка — 12.9 тс/м^2
 Временная несимметричная нагрузка — 0.1 тс/м^2

Обетонирование крепи шахты производится толщиной 55 см.

Для грунтов с характеристиками: $\gamma = 1.9 \text{ тс/м}^3$; $\varphi = 30^\circ$; $E = 150 \text{ кгс/см}^2$

Обетонирование производится с газобетон 10 м на газобетон шахты до 30 м.

Для грунтов с характеристиками: $\gamma = 2.1 \text{ тс/м}^3$; $\varphi = 45^\circ$; $E = 450 \text{ кгс/см}^2$

Обетонирование шахты производится с газобетон 16 м на газобетон шахты до 40 м.

Для шахты $d = 9.5 \text{ м}$

Постоянная симметричная нагрузка — 15.56 тс/м^2
 Временная несимметричная нагрузка — 0.33 тс/м^2

Обетонирование крепи шахты производится толщиной 40 см.

Для грунтов с характеристиками: $\gamma = 1.9 \text{ тс/м}^3$; $\varphi = 30^\circ$; $E = 150 \text{ кгс/см}^2$

Обетонирование шахты производится с газобетон 8 м на газобетон до 30 м.

Для грунтов с характеристиками: $\gamma = 2.1 \text{ тс/м}^3$; $\varphi = 45^\circ$; $E = 450 \text{ кгс/см}^2$

Обетонирование шахты производится с газобетон 15 м на газобетон до 40 м.

При расчете монолитной железобетонной крепи арматура рассчитывается без учета механических поясов, как внецентренно-сжатое сечение кольцевого сечения.

Расчет подвесок производится из условия прочности на растяжение от веса

и механических поясов. Материал подвесок принят из арм. стали

ВСтЗп2 по ГОСТ 5781-82.

Расчетные нагрузки для круглых шахт из железобетонных тубингов принимаются следующие:

Для шахты $d = 7.5 \text{ м}$

Постоянная симметричная — 12.9 тс/м^2
 Временная несимметричная — 0.1 тс/м^2

Для шахты $d = 9.5 \text{ м}$

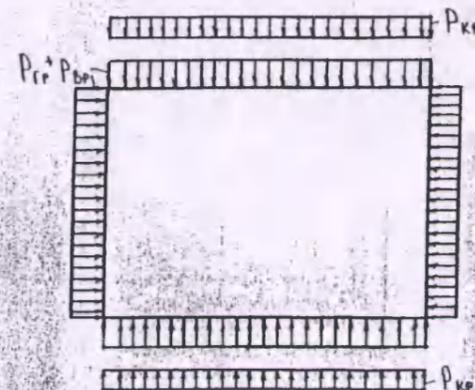
Постоянная симметричная — 11.67 тс/м^2
 Временная несимметричная — 0.24 тс/м^2

Учитывая работу болтов между тубингами в кольце, расчет шахтной крепи $d = 7.5 \text{ м}$ и $d = 9.5 \text{ м}$ производится как жесткого кольца твердого сечения.

Для грунтов с характеристиками $\gamma = 1.9 \text{ тс/м}^3$; $\varphi = 30^\circ$; $E = 150 \text{ кгс/см}^2$
 Шахта выполняется на газобетон до 30 м.

Для грунтов с характеристиками $\gamma = 2.1 \text{ тс/м}^3$; $\varphi = 45^\circ$; $E = 450 \text{ кгс/см}^2$
 Шахта выполняется на газобетон до 40 м.

РАСЧЕТНАЯ СХЕМА ПРЯМОУГОЛЬНЫХ ШАХТ



Расчетные нагрузки для прямоугольных шахт принимаются следующие:

Для шахты размером $3.5 \times 4.5 \text{ м}$

Постоянная симметричная — 1.98 тс/м^2
 Временная несимметричная — 0.04 тс/м^2

Для шахты размером $4.0 \times 5.5 \text{ м}$

Постоянная симметричная — 1.5 тс/м^2
 Временная несимметричная — 1.35 тс/м^2

Для шахты размером $5.5 \times 7.0 \text{ м}$

Постоянная симметричная — 2.74 тс/м^2
 Временная несимметричная — 0.056 тс/м^2

Для шахты размером $7.0 \times 8.0 \text{ м}$

Постоянная симметричная — 3.1 тс/м^2
 Временная несимметричная — 0.012 тс/м^2

Шахтная крепь рассчитывается как замкнутая рама на газобетон до 15 метров. Материал поясов и распорок принят из стали ВСтЗпс 6-1 с расчетным сопротивлением $R = 2350 \text{ кгс/см}^2$ по СНиП II-25-81 и 6. Стальные колетруцки.

Затяжки из досок между поясами круглых и прямоугольных шахт рассчитываются как балки на 2-х опорах на равномерно-распределенную нагрузку. Материал досок — есика с расчетным сопротивлением $R_k = 160 \text{ кгс/см}^2$ по СНиП II-25-80 «Деревянные конструкции».

Допорная рама рассчитывается как балка на вес 5" металлических поясов.

МОНТАЖ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОЯСОВ КРУГЛЫХ И ПРЯМОУГОЛЬНЫХ ШАХТ

Монтаж шахтной крепи должен производиться в соответствии с техническими условиями на производство горных, строительных и земляных работ, при обязательном соблюдении строгих норм и правил по технике безопасности (НПД-4-6). Монтажом шахтной крепи производится в следующей последовательности:

1. Монтируется первая опорная рама.
2. На нее устанавливается первый бетонный пояс шахтной крепи.
3. После монтажа бетонного пояса по периметру производится забивка стержней из стали ручным способом на глубину 1,0 м.
4. Выполняется разработка грунта до места установки второго пояса.
5. Производится монтаж второго пояса на деревянные подкладки для того, чтобы шахта устанавливалась равномерно и равномерно по всей длине.
6. Для придания конструкции шахтной крепи пространственной жесткости между поясами устанавливаются распорки. Для круглых шахт из стержней ϕ 10 мм, которые крепятся к стенам таврами. Для прямоугольных шахт - из швеллеров, которые привариваются к поясам крепления.
7. После установки и закрепления второго пояса по периметру его производят забивку стержней из стали на глубину 1,0 м и 1,5 м до проектной глубины. Конструкция усиления поясов крепления для ввода шпата в забой и вывода его из забоя разработана в ИБДМС СК-2404-66.

В соответствии со СНиП 3.02.03-84 пояс крепления должен быть перпендикулярным к оси выработки, должна своевременно выполняться забивка и расклинивание ее.

Забивка стержней в суглинистые и глинистые грунтах тапонируется цементно-песчаным раствором.

Бетонирование металлических поясов производится сверху вниз с предварительной опалубкой. Для песчаных водоносных грунтов с коэффициентом фильтрации до 1,5 м/сут и глинистых грунтов негидратационной консистенции или пластичных глинистых грунтов с прослойками водоносного песка высота стенок бетонирования должна быть не более 1,0 м.

Для плотных песчаных и глинистых грунтов, а также вязких плотных песчаных грунтов при осуществлении бетонирования высота стенок бетонирования должна быть не более 1 м.

В тугопластичных суглинистых и глинистых грунтах высота стенок бетонирования должна быть не более 0,5 м.

В песчаных и глинистых грунтах при сооружении стенок шахты с помощью замесильных бетонирование стенок шахты может осуществляться снизу вверх без устройства опорных венцов.

Армированные стволы круглых шахт производятся в виде канцелярии железобетонной. Армирование стенок в месте сопряжения с вертикальным тоннелем производится снизу вверх, на всю высоту от дна до опорного венца. Стенки армируются и бетонуются дном, затем стенки ствола шахты.

Передвижение опалубки на очередную забойку допускается после достижения бетонной прочности на сжатие не менее 0,8 МПа. Отклонение стенок крепи по радиусу от центра ствола допускается для монолитной бетонной и железобетонной крепи в пределах 50 мм. Величина уступа крепи на контактах смежных забоек допускается до 40 мм по СНиП 3.02.03-84.

Крепь из монолитного железобетона должна обеспечивать плотный контакт с внешними породами, не иметь трещин, быть однородной, швы между смежными участками усиленного бетона должны обеспечивать единство конструкции.

Монтаж крепи из трубчатых колец производится после углубления забоя на высоту тубинга. Через каждые 2-3 кольца производится монтаж подвешенных колец. Пикетаж горизонтальные и вертикальные швы между тубингами производится расклиниванием цементом и паклей. Для тапонирующей работ применяется быстротвердеющий цементный раствор 1:4:5 с добавкой 5-5% хлористого натрия и без цемента.

В сырых и насыщенных водой породах, не позволяющих опускаться стенок до углубления забоя, по периметру ствола производится установка для следующего кольца тубинга и работы ведется участками для каждого тубинга в отдельности. После наведения кольца немедленно ведется его тапонирование. Отклонение от горизонтальной плоскости тубинговых колец допускается в пределах ± 20 мм.

При выключенном способе производства работ по креплению шахтных стволов железобетонными тубингами бетонная крепь не выполняется.

ДЕМОНТАЖ ИНВЕНТАРНЫХ КРЕПЛЕНИЙ КРУГЛЫХ И ПРЯМОУГОЛЬНЫХ ШАХТ

Демонтаж инвентарных креплений круглых и прямоугольных шахт производится после полного сооружения коллекторного туннеля. Демонтаж круглых и прямоугольных шахт производится снизу вверх в следующей последовательности:

1. Устанавливаются на свои места несложные детали и нижние пояса, которые демонтировались при вводе шахты в эксплуатацию.

2. После этого демонтируются несложные рамы.

3. Производится монтаж камер в шахте.

4. После окончания монтажа камеры, демонтируют нижний пояс.

5. Затем работы, связанные с монтажом тубодренажа, выполняются до отметки второго пояса.

6. После выполнения этих работ производится засыпка пазух грунтами до отметки низа второго пояса. Засыпка пазух производится последовательно высотой по 0,2 м с тщательным уплотнением до $\rho_{пл} = 0,95$.

7. После этого производится демонтаж второго пояса и выполняются работы до отметки установки третьего пояса.

8. Производится уплотнение пазух грунтами и демонтаж третьего пояса и так далее в той же последовательности.

9. Работы по разборке деревянного крепления между поясами производятся после демонтажа каждого пояса, до низа которого произведена засыпка пазух грунтами.

Обращиваемость инвентарного крепления — 10 раз.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ К СВАРНЫМ СОЕДИНЕНИЯМ

Выполнение сварных соединений стальных конструкций производится электродом марки Э-42 А.

Толщина сварных швов должна быть не более толщины свариваемых элементов стальных конструкций, подлежащих сварке, должны быть обработаны на фланцы по ГОСТ 5264-60, 1412-75.

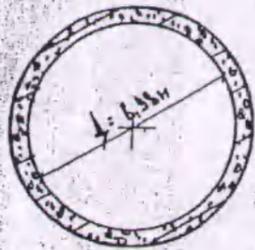
Сетка стальных конструкций должна производиться электросварщиками, имеющими паспорт на электросварочные работы.

Контроль за качеством сварных соединений должен осуществляться инженерно-техническим персоналом.

Сетки стальных конструкций производятся в соответствии с указаниями

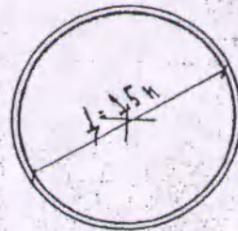
ГОСТ 12.1.032-74.

ТИП-IXк



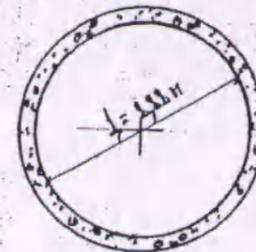
В слабых грунтах с расчетными характеристиками:
 $\rho = 1.5 \text{ тс/м}^3$, $\gamma = 30^\circ$, $f < 0.6$ при глубине до $H = 40.0 \text{ м}$.

ТИП-Xк



В слабых песчаных, суглинистых и глинистых грунтах с расчетными характеристиками: $\rho = 1.5 \text{ тс/м}^3$, $\gamma = 30^\circ$, $f = 0.6 \div 0.8$ при глубине до $H = 6.0 \text{ м}$; с расчетными характеристиками $\rho = 2.1 \text{ тс/м}^3$, $\gamma = 45^\circ$, $f = 0.6 \div 0.8$ при глубине до $H = 15.0 \text{ м}$.

ТИП-XIк



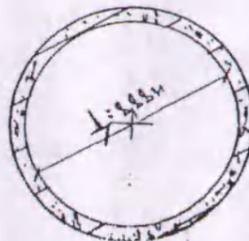
В слабых песчаных, суглинистых и глинистых грунтах при глубине более 6.0 м с расчетными характеристиками: $\rho = 1.5 \text{ тс/м}^3$, $\gamma = 30^\circ$, $f \geq 0.8$ при глубине до $H = 30.0 \text{ м}$; $\rho = 2.1 \text{ тс/м}^3$, $\gamma = 45^\circ$, $f \geq 0.8$ при глубине до $H = 40.0 \text{ м}$.

ТИП-XIIк



В песчаных и супесчаных грунтах при глубине более 6.0 м с расчетными характеристиками:
 $\rho = 1.5 \text{ тс/м}^3$, $\gamma = 30^\circ$, $f = 0.6 \div 0.8$ при глубине до $H = 40.0 \text{ м}$.

ТИП-XIIIк



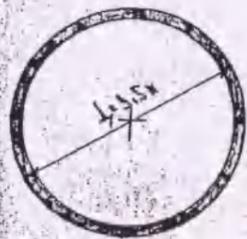
В слабых грунтах с расчетными характеристиками:
 $\rho = 1.5 \text{ тс/м}^3$, $\gamma = 30^\circ$, $f < 0.6$ при глубине до $H = 40.0 \text{ м}$.

ТИП-XIVк



В слабых песчаных и глинистых грунтах с расчетными характеристиками: $\rho = 1.5 \text{ тс/м}^3$, $\gamma = 30^\circ$, $f \geq 0.6$ при глубине до $H = 30.0 \text{ м}$; $\rho = 2.1 \text{ тс/м}^3$, $\gamma = 45^\circ$, $f \geq 0.6$ при глубине до $H = 40.0 \text{ м}$.

ТИП-XVк



В слабых песчаных и глинистых грунтах с расчетными характеристиками: $\rho = 1.5 \text{ тс/м}^3$, $\gamma = 30^\circ$, $f \geq 0.6$ при глубине до $H = 30.0 \text{ м}$; $\rho = 2.1 \text{ тс/м}^3$, $\gamma = 45^\circ$, $f \geq 0.6$ при глубине до $H = 40.0 \text{ м}$.

ТИП-Iк



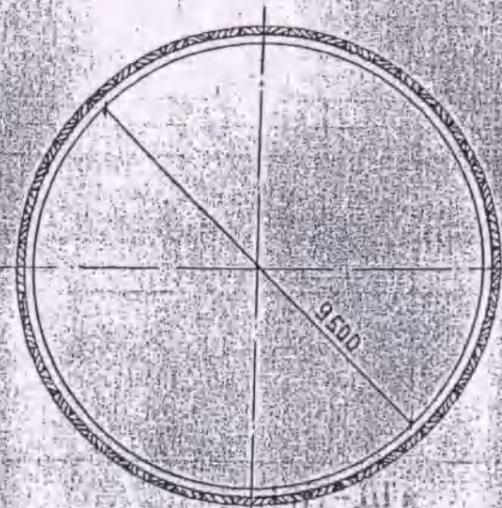
ТИП-IIк



ТИП-IIIк



ТИП-IVк

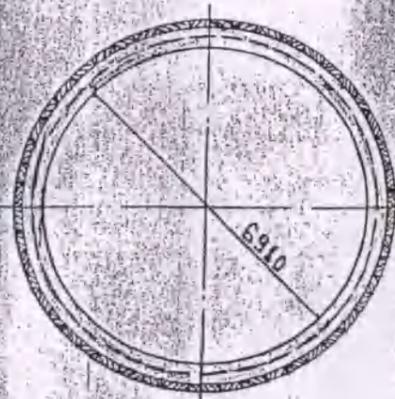


ЧАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
КРУГЛЫХ ШАХТ

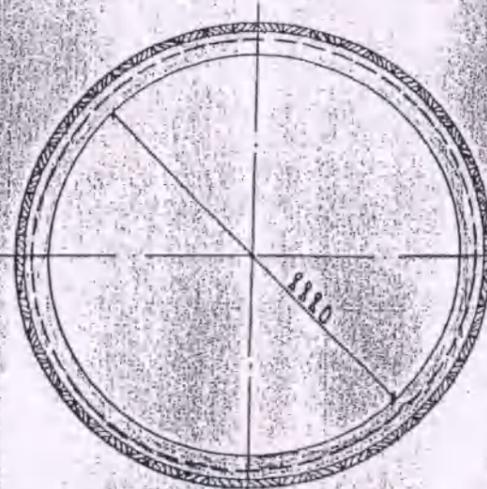
ТИП-Vк, VIк, VIIк



ТИП-VIIIк, IXк, Xк



ТИП-XIк, XIIк, XIIIк



П Р И М Е Ч А Н И Я

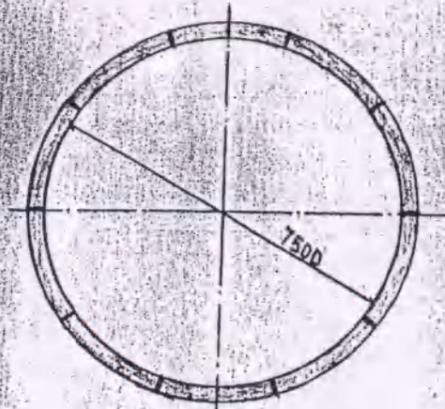
1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КРУГЛЫХ ШАХТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ДАНА НА СТР. 9, 10.

ИЗДАНИЕ	ИЗМЕНЕНИЯ	ИЗДАНИЕ	ИЗМЕНЕНИЯ	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ КИШЕЧЕРНЫХ ВОЗБУЖДЕЙ. ПРОКАЗЫВАЕМЫХ СЕРЬЕЗНЫМ СПОСОБОМ	АЛБЕДИН СК-2408-26
ИЗДАНИЕ	ИЗМЕНЕНИЯ	ИЗДАНИЕ	ИЗМЕНЕНИЯ	ГАБАРИТЫ ШАХТ ТИП-Iк ÷ ТИП-XIIIк	Лист 1 Листа 2
ИЗДАНИЕ	ИЗМЕНЕНИЯ	ИЗДАНИЕ	ИЗМЕНЕНИЯ		М-5 МОДИФИЦИРОВАН Г. МОСКВА

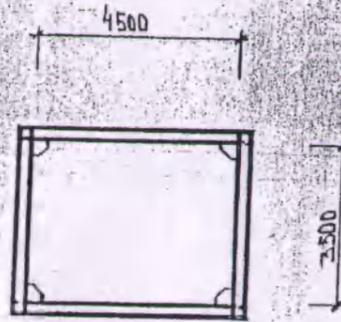
ТИП-VIIк

ТИП-VIIIк

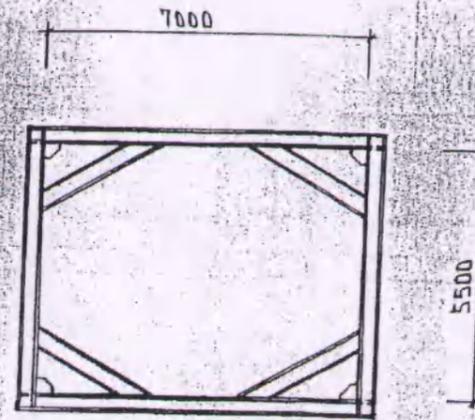
Тип - XIV к



Тип - XVI п



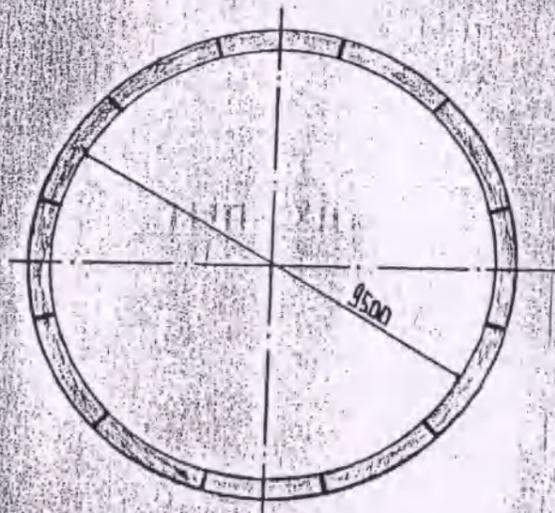
Тип - XVIII п



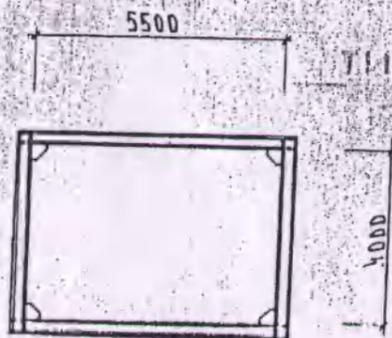
ПРИМЕЧАНИЕ

1. Область применения круглых шахт дана на стр. 9, 10.
2. Область применения квадратных шахт дана на листах 31-34.

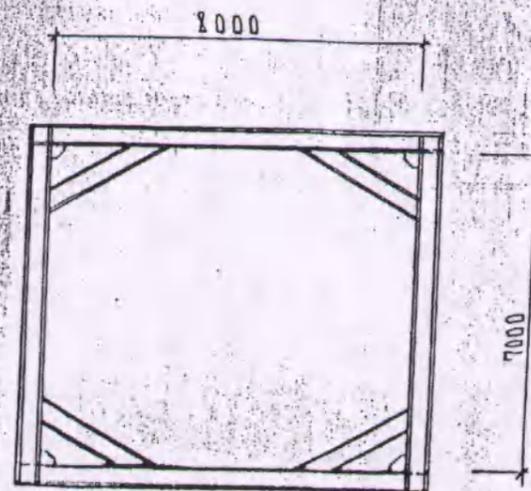
Тип - XV к



Тип - XVII п



Тип - XIX п

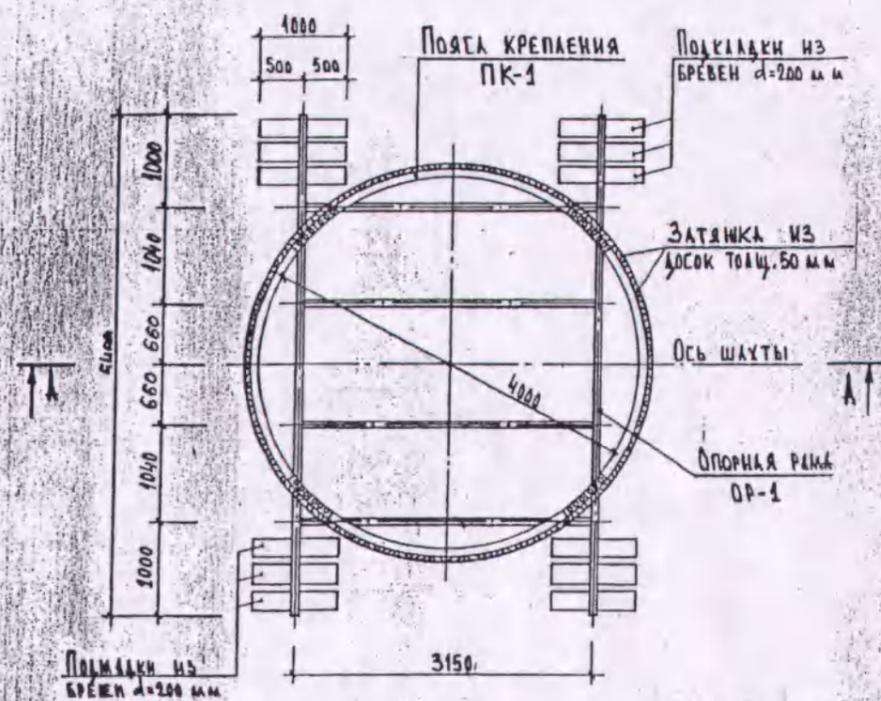


ПРИМЕЧАНИЕ

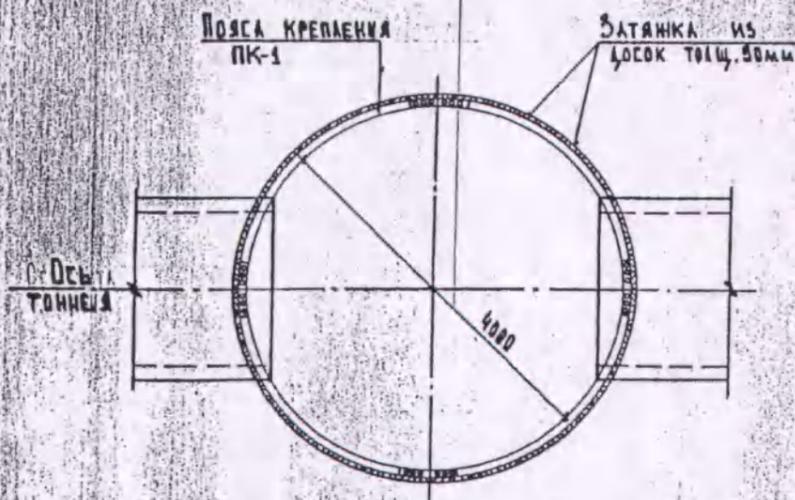
НАЧ. МАСТ. ШУВАЛОВ		МАСТ. ТОЛМАЧЕВ		МАСТ. АНДРЕЕВ		МАСТ. РОДИН		ПРОЕКТИР. ФОРМИНА		ПРОВЕР. АНДРЕЕВ		ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРОКЛАДЫВАЕМЫЕ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ		ТАБЛОМ СК-240Б-66	
ГАБАРИТЫ ШАХТ										ТИП		ЛИСТ		ЛИСТОВ	
Тип - XIV к, Тип - XV к										Т. Р.		2		2	
Тип - XVI п ÷ Тип - XIX п										И-5		МОСИНПРОЕКТ		г. Москва	

РАЗДЕЛ - I

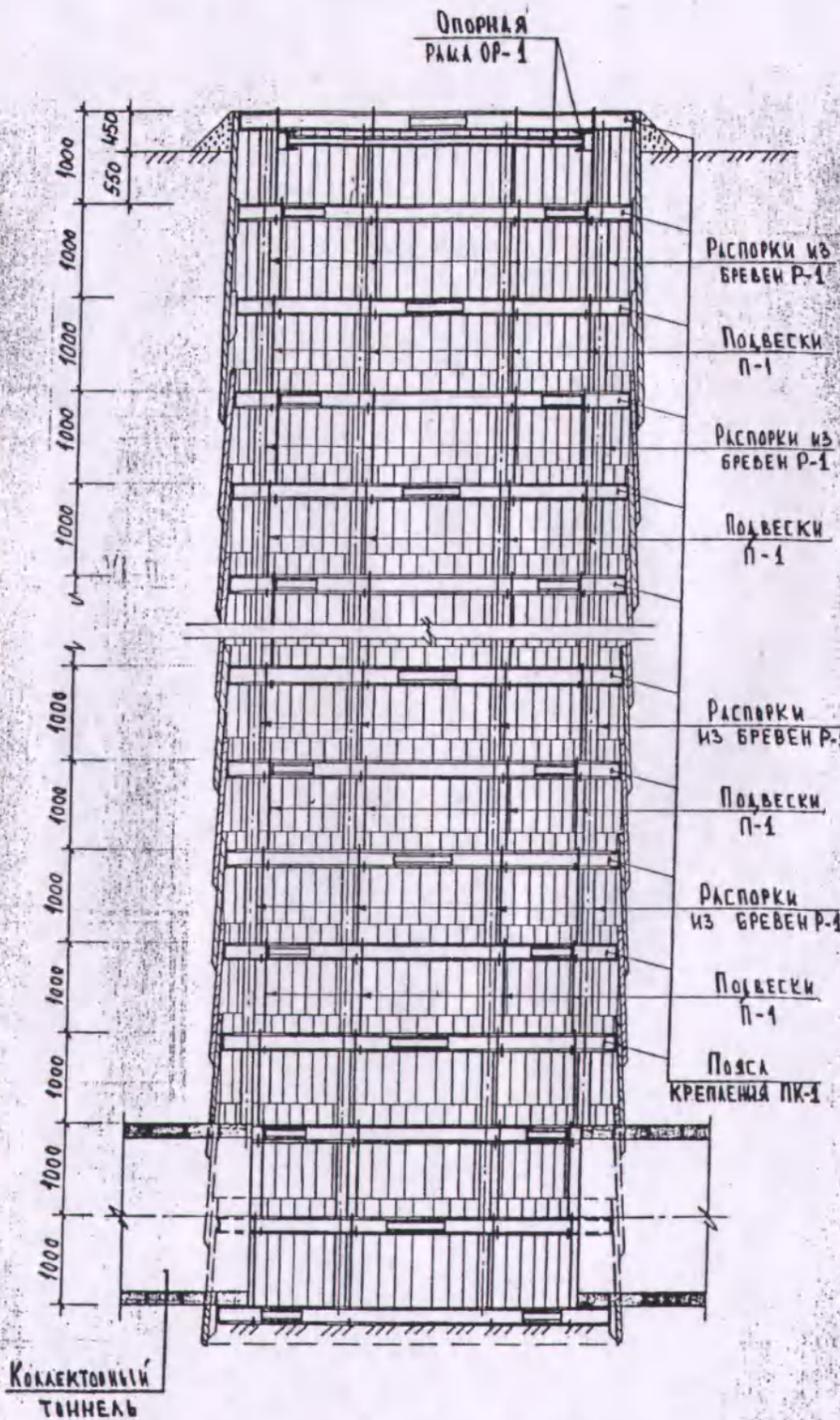
План установки опорной рамы ОР-1



План шахты ТИП-1к



А — А



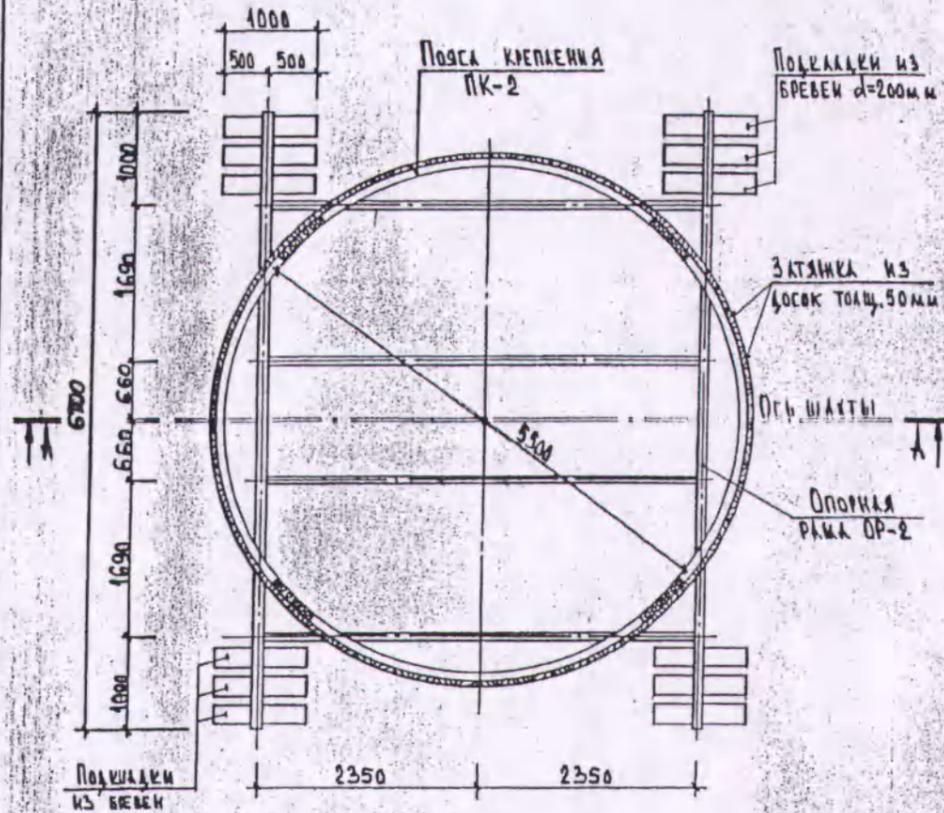
№ пп.	Наименования	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг		Итого
				1 шт.	общий	
1	Опорная рама ОР-1	шт.	1	550,6	550,6	3677,6 кг
2	Пояса крепления ПК-1	шт.	11	254,6	2800,6	
3	Металлические подвески П-1	шт.	80	4,08	326,4	
4	Подкладки из бревен d=200мм	м ³	0,38	—	—	10,0 м ³
5	Распорки Р-1 из бревен d=100мм	м ³	0,52	—	—	
6	Затяжка из досок толщ. 50 мм	м ³	9,1	—	—	

П р и м е ч а н и я

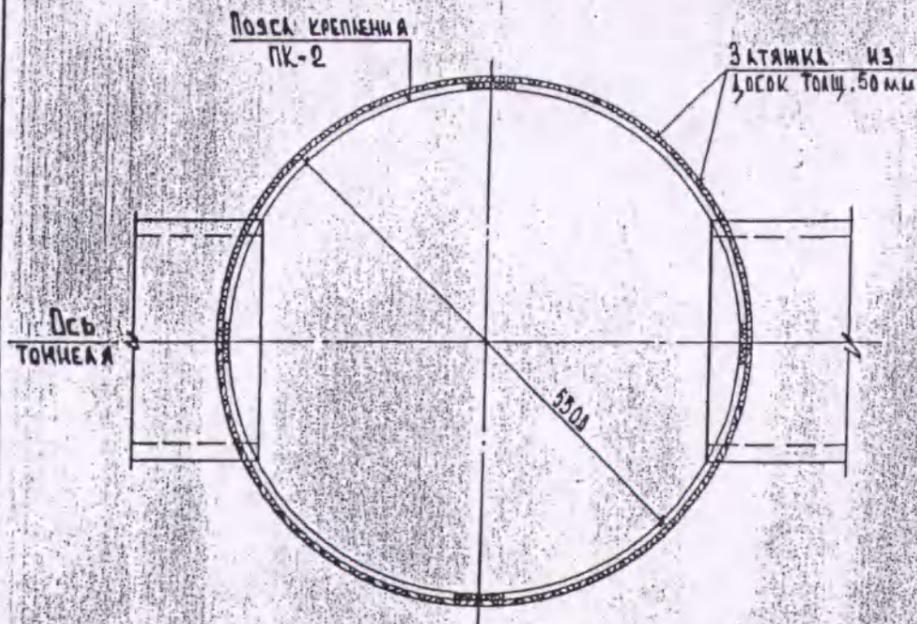
1. СБОРУЩЕНИЕ СТВОЛА ШАХТЫ В ИНВЕНТАРНЫХ КРЕПЛЕНИЯХ ДОПУСКАЕТСЯ НА ГЛУБИНЫ ДО 30,0 м В ПЕСЧАНЫХ, ГЛИНИСТЫХ И СУГЛИНИСТЫХ ГРУНТАХ С РАСЧЕТНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ: ОБЪЕМНЫЙ ВЕС $\gamma = 1,9 \text{ тс/м}^3$, УГОЛ ВНУТРЕННЕГО ТРЕНИЯ $\varphi = 30^\circ$.
2. ОБНАТКЕ ГРУНТА ПО ПЕРИМЕТРУ ШАХТЫ ДОСТИГАЕТСЯ ЗАБИВКОЙ ДЕРЕВЯННЫХ КЛИНОВ МЕЖДУ ЗАТЯЖКАМИ ИЗ ДОСОК.
3. ДЕТАЛИ УСТАНОВКИ РАСПОРОК, ПОДВЕСОК И КРЕПЛЕНИЯ ШАХТЫ СМ. ЛИСТЫ 22, 23.
4. КОНСТРУКЦИЮ ВВОДА В ЗАБОИ И ВЫВОДА ШИТА ИЗ ЗАБОЯ СМ. ЛАБВ. СК-2407-86.
5. ШАХТА РАССЧИТАНА НА НАГРУЗКУ $7,6 \text{ тс/м}^2$.

ИЗМ. МАСТ. ШКУНИН	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ	ЛАБВОМ
ПЛАТЕЦ. ТЫШЧЕВ	ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ	СК-2406-86
ГЛАВ. ПРО. АНДРЕЕВА	ПРОКАЗЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ.	
РЧК. ГР. РОДИН	КОНСТРУКЦИЯ ШАХТЫ	СТАЛКА
ПРОВЕРКА АНДРЕЕВА	ТИП-1к.	Л.Р. 1
		Л.СТОВ 46
		НАСМЫНПРОЕКТ
		Г. МОСКВА

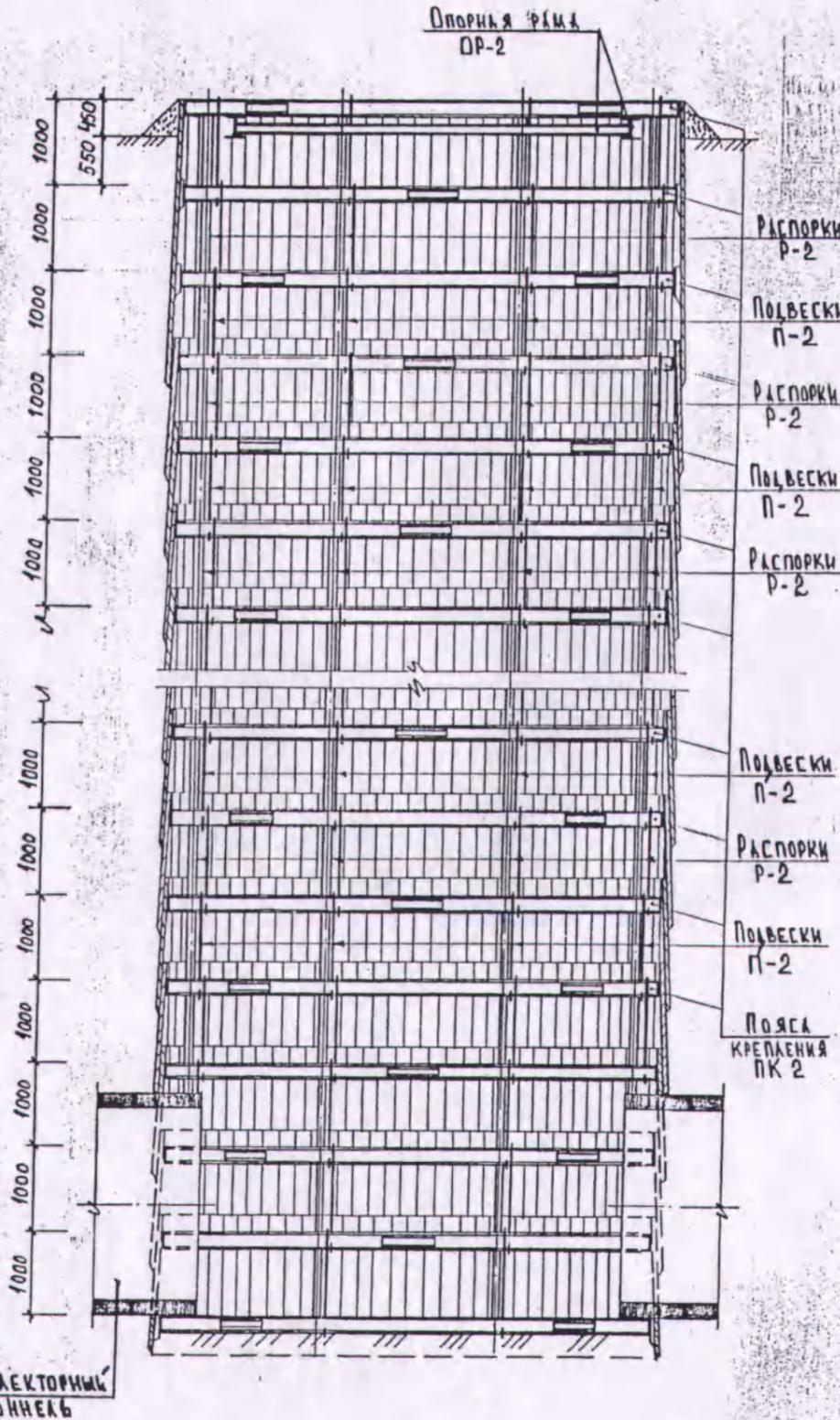
П л а н у с т а н о в к и о п о р н о й р а м ы О Р - 2



П л а н ш а х т ы Т И П - Ш К



А — А



Объем работ и материалов на 10 п.м. шахты

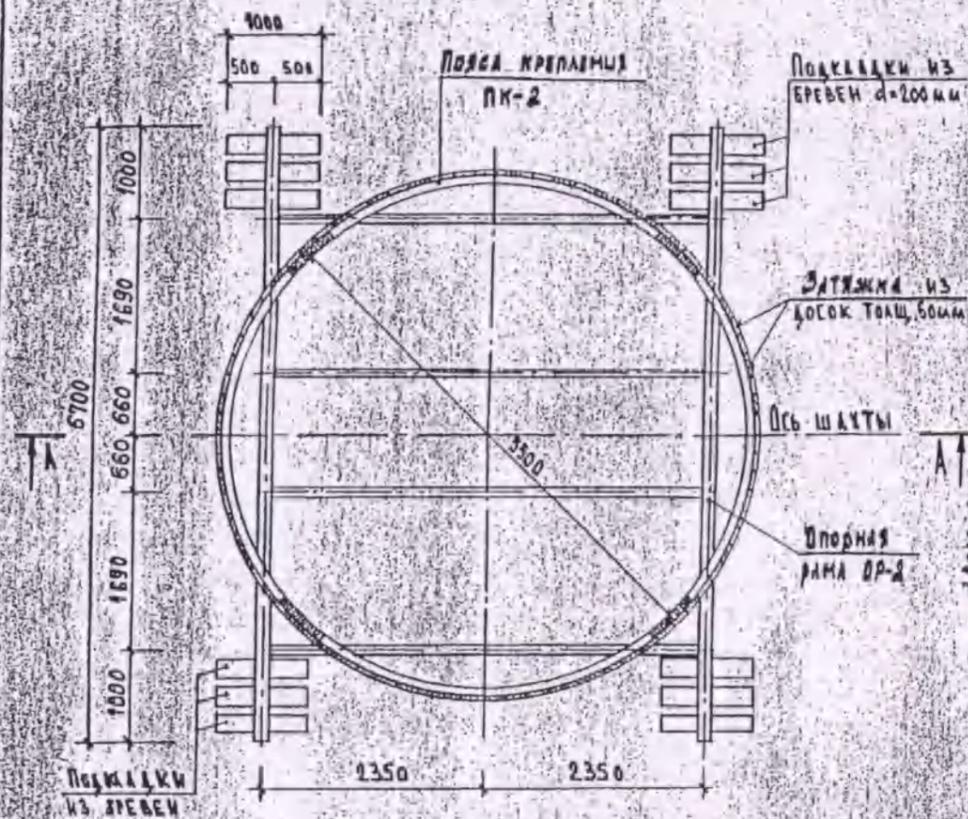
№ п.п.	Наименования	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг		Итого
				1 шт.	Общ.	
1	Опорная рама ОР-2	шт.	1	722,2	722,2	5742,7 кг
2	Пояс крепления ПК-2	шт.	11	425,5	4680,5	
3	Металлические подвески П-2	шт.	80	4,25	340,0	
4	Подкладки из бревен d=200 мм	м ³	0,38	—	—	13,26 м ³
5	Распорки Р-2 из бревен	м ³	0,5	—	—	
6	Затяжка из досок	м ³	12,38	—	—	

П р и м е ч а н и я

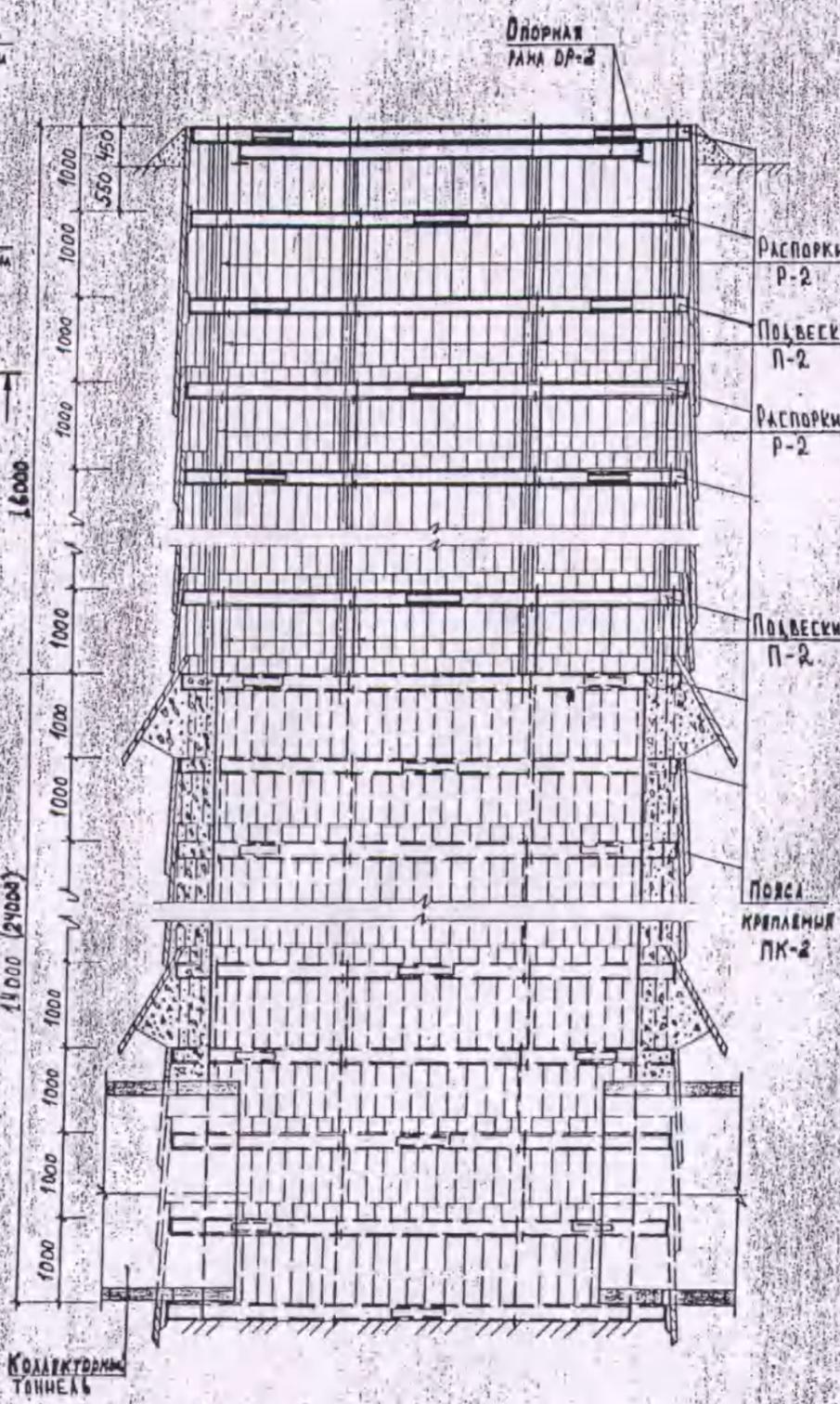
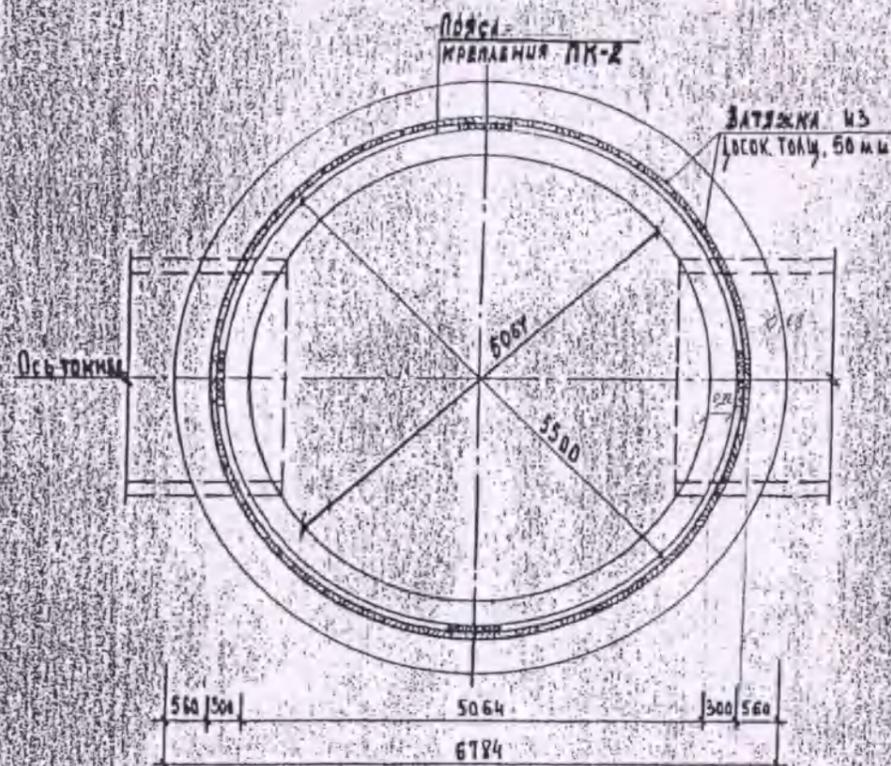
1. Сооружение ствола шахты в инвентарных креплениях допускается в песчаных, глинистых и суглинистых грунтах на глубинах до 16,0 м с расчетными характеристиками: объемный вес $\gamma = 1,9 \text{ тс/м}^3$, угол внутреннего трения $\varphi = 30^\circ$; на глинистых до 3,0 м — $\gamma = 2,1 \text{ тс/м}^3$, $\varphi = 45^\circ$.
2. Обматывание грунта по периметру шахты достигается завивкой деревянных клиньев между затяжками из досок.
3. Детали установки распорок, подвесок и крепления шахты см. листы 22, 23.
4. Конструкцию ввода в забой и вывода щита из забоя см. альб. СК-2407-86.
5. Шахта рассчитана на нагрузку $9,6 \text{ тс/м}^2$.

И.И.И.	Ш.И.И.	Л.С.И.	Т.С.И.	Г.С.И.	А.С.И.	Р.С.И.	П.С.И.	П.С.И.	П.С.И.
Шахты круглые и прямоугольные для инженерных сооружений, проектируемые закрытым способом								Альбом СК-2406-86	
Конструкция шахты ТИП-ШК.								Страницы	Листы
								Т.Р.	2 / 46
								№-5	Мосинжпроект Г. Москва

П л а н установки опорной рамы ОП-2



П л а н шахты ТИП-III



№ п.п.	Наименования	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг		Итого
				1 шт.	Общ.	
1	Опорная рама ОП-2	шт.	1	722,2	722,2	
2	Пояс крепления ПК-2	шт.	11	425,5	4680,5	5742,7 кг
3	Металлические подвески П-2	шт.	20	4,5	340,0	
4	Подкладки из бревен d=200мм	м ³	0,38	—	—	
5	Распорки Р-2 из бревен d=100	м ³	0,5	—	—	13,26 м ³
6	Затяжка из досок толщ. 50мм	м ³	10,58	—	—	
7	Монолитный бетон В-22,5	м ³	60,5	—	—	на крепь

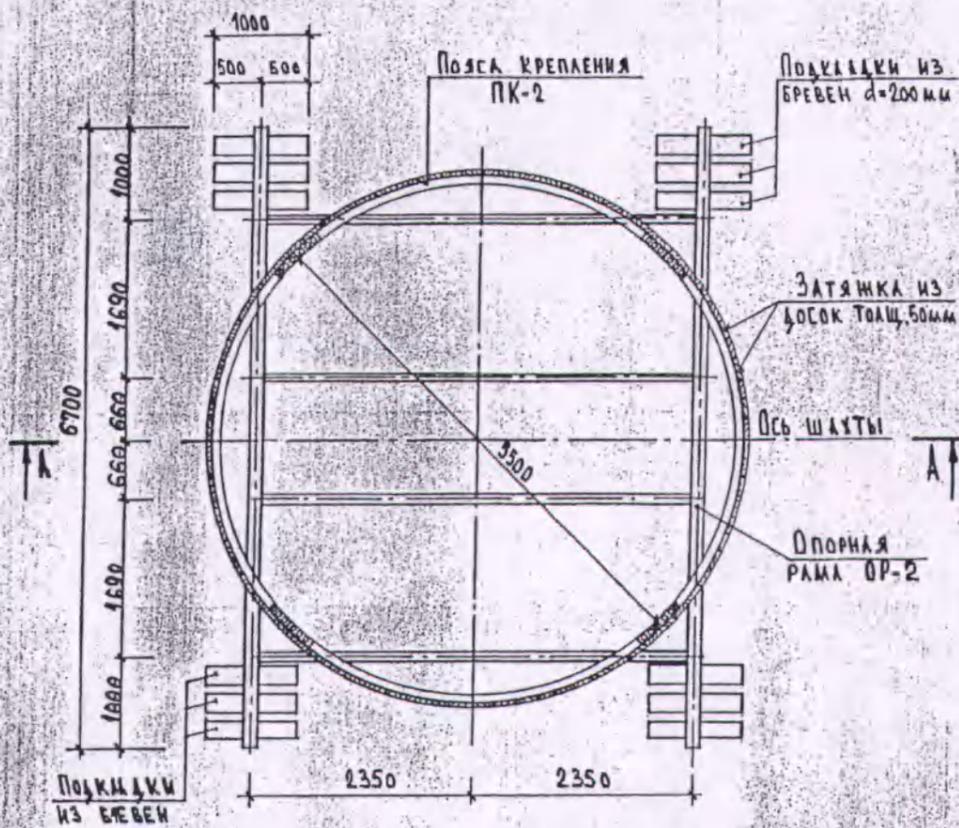
П р и м е ч а н и я

1. Сооружение ствола шахты с обетонированием металлических поясов допускается на глубину до 30 м в песчаных, глинистых и суглинистых грунтах с расчетными характеристиками: $\gamma = 1,9 \text{ т/м}^3$, $\varphi = 30^\circ$; глубиной до 100 м — $\gamma = 2,1 \text{ т/м}^3$, $\varphi = 45^\circ$.
2. Обетонирование ствола шахты производится с глубины — 16,0 м монолитным бетоном В-22,5.
3. Обматке грунта по периметру шахты достается забивкой, деревянные кильевы между затяжкой из досок.
4. Детали установки распорок, подвесок и крепления шахты см. листы 22, 23.
5. Конструкцию ввода в забой и вывода щита из забоя см. альб. СК-2407-86.
6. Расстояние между опорными венцами принято — 6 м.
7. Расчетная нагрузка на шахты — 10,06 тс/м².

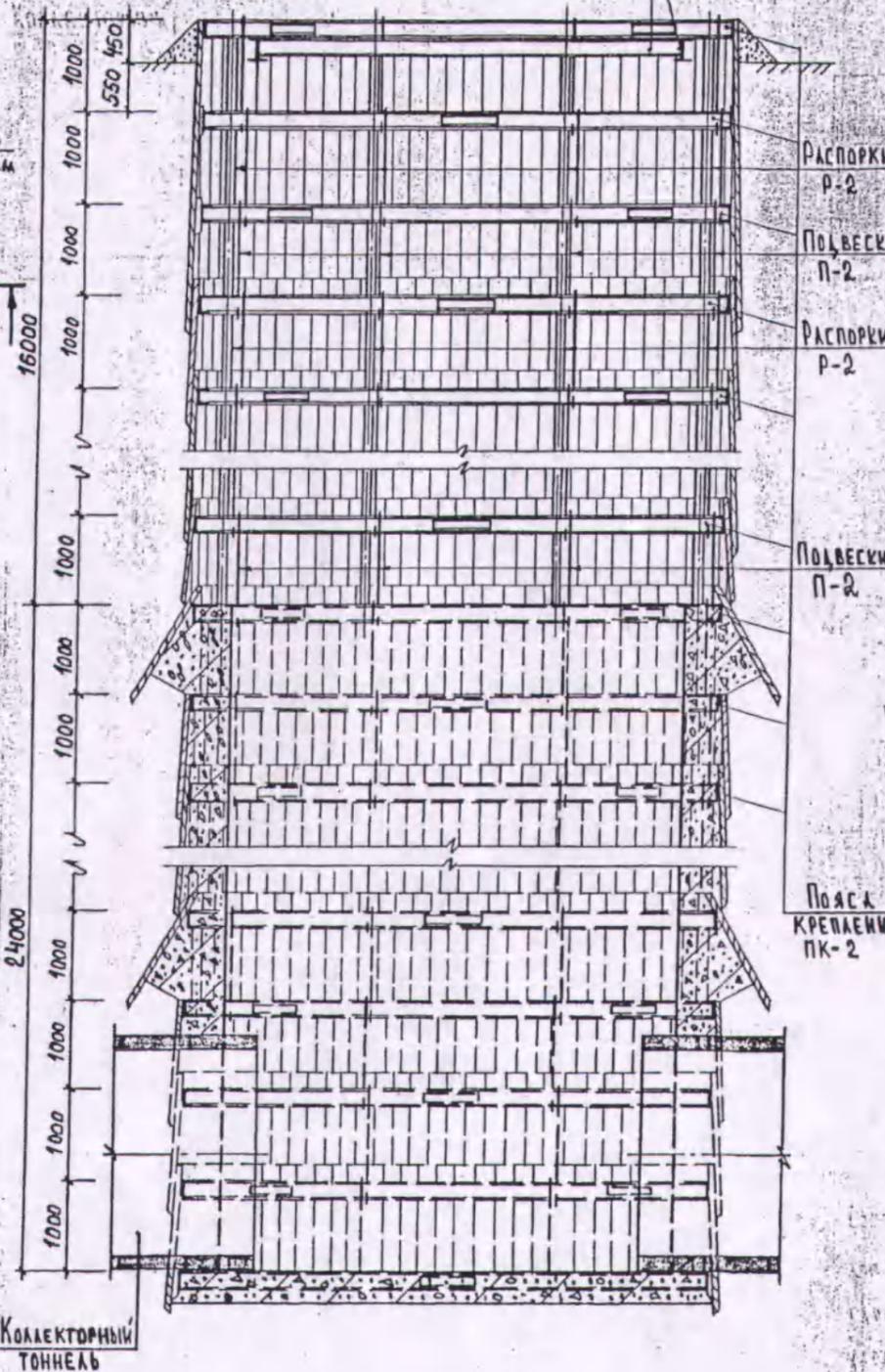
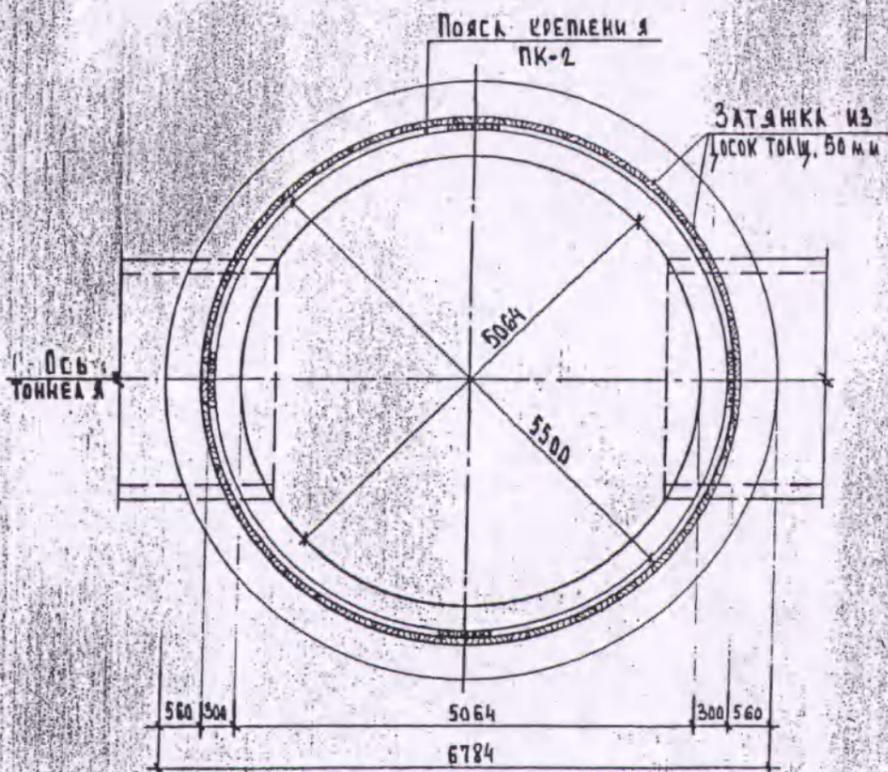
ИЗМ. МАСТ. ШУКИН И	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИМБИЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ПРОИЗВОДНЫХ ЗАКРЫТЫХ СПЛАСВОН.	Альбом СК-2406-86
СПЕЦ. ПОИМАНОВ	Конструкция шахты	Стандарт листов
П.И.И.И.Р. АНДРЕЕВА	ТИП — III К	Т.Р. 3 46
РУК. ГРУП. РОДИН		М-5
ПРОЕКТИРОВАНИИ		МОСНИИПРОЕКТ
ПРОВЕРКА АНДРЕЕВА		г. Москва

П л а н установки опорной рамы ОР-2

A — A



П л а н шахты ТИП-IV к



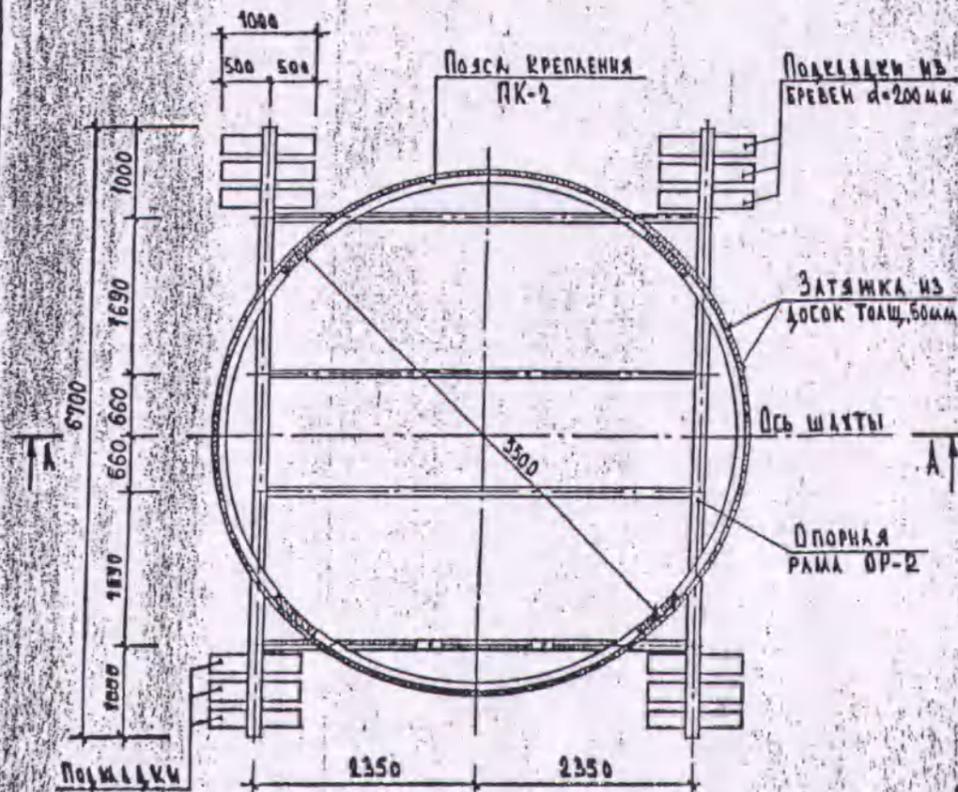
Объем работ и материалов на 10 п.м. шахты						
№ п.п.	Наименования	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг		Итого
				1 шт.	Общ.	
1	Опорная рама ОР-2	шт.	1	722,2	722,2	5742,7 кг
2	Пояс крепления ПК-2	шт.	11	425,5	4680,5	
3	Металлические подвески П-2	шт.	80	4,25	340,0	
4	Подкладки из бревен d=200 мм	м ³	0,38	—	—	13,26 м ³
5	Распорки Р-2 из бревен d=100	м ³	0,5	—	—	
6	Затяжка из досок толщ. 50 мм	м ³	12,38	—	—	
7	Монолитный ш.бетон В-22,5	м ³	60,5	—	—	

П р и м е ч а н и я

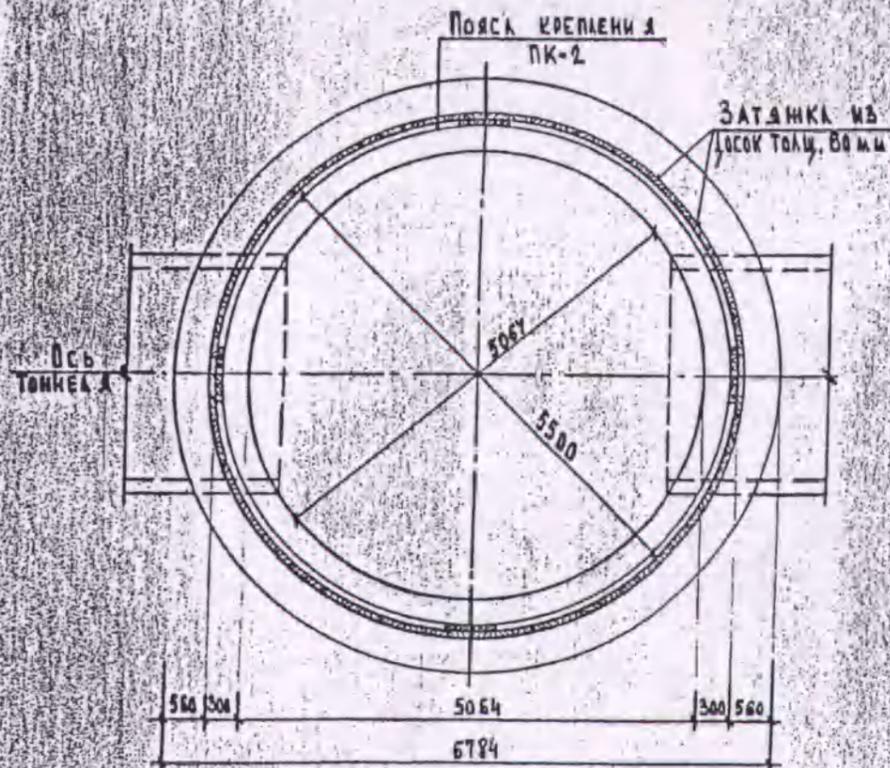
1. Сооружение ствола шахты с обетонированием металлических поясов допускается в песчаных и супесчаных грунтах на глубину 40 м с расчетными характеристиками: объемный вес — $\gamma = 1,9 \text{ тс/м}^3$, угол внутреннего трения — $\varphi = 30^\circ$.
2. Обетонирование ствола шахты производится с глубины 16,0 м монолитным железобетоном В-22,5.
3. Обнатие грунта по периметру шахты достигается забивкой деревянных клиньев между затяжкой из досок.
4. Детали установки распорок, подвесок и крепления шахты см. листы 22, 23.
5. Конструкцию ввода в забой и вывода щита из забоя см. альб. СК-2407-86.
6. Расстояние между опорными венцами принято 6 м.
7. Шахта рассчитана на нагрузку — $10,06 \text{ тс/м}^2$.

И.М.Маст. ШУНИН И.	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ПРОКАЛЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ.	АЛБОМ СК-2406-86
П.С.Мас. ПОЛМАЧЕВ	Конструкция шахты ТИП-IV к.	СТАДИЯ Лист 4
П.И.М.П. АНДРЕЕВА		Лист 46
Р.С.Г.Р. РОДИН		М-5
ПРОЕКТИРОВАНИЕ		МОСИНПРОЕКТ г. МОСКВА
ПРОВЕРКА АНДРЕЕВА		

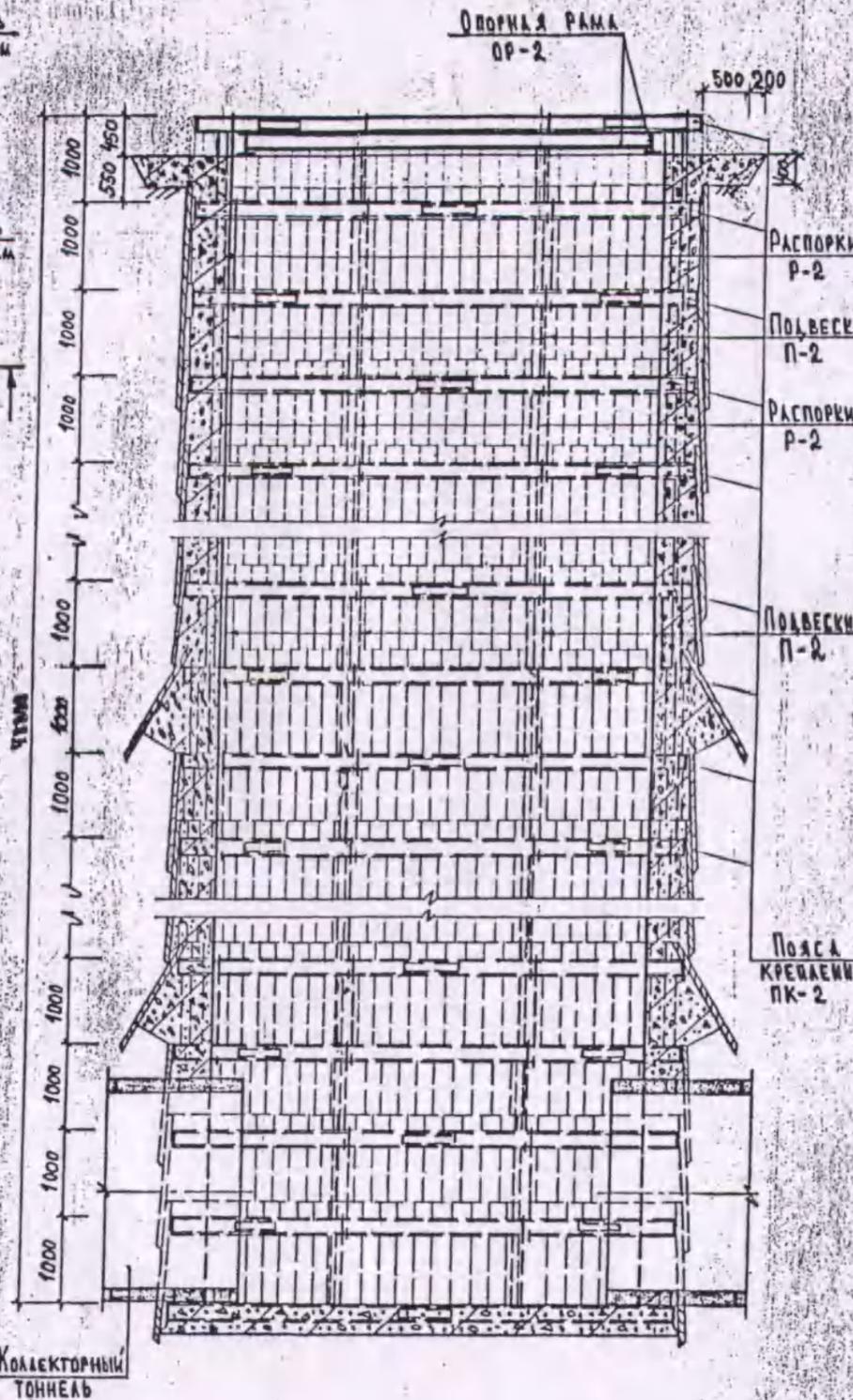
П л а н установки опорной рамы ОР-2



П л а н шахты ТИП-V к



А — А



Объем работ и материалов на 10 п.м. шахты

№ п.п.	Наименования	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг		Итого
				1 шт.	Общ.	
1	Опорная рама ОР-2	шт.	1	722,2	722,2	5742,7 кг
2	Пояс крепления ПК-2	шт.	11	425,5	4680,5	
3	Металлические подвески П-2	шт.	20	425	340,0	
4	Подкладки из бревен d=200мм	м ³	0,38	—	—	13,26 м ³
5	Распорки Р-2 из бревен d=100	м ³	0,5	—	—	
6	Затяжка из досок толщ. 50мм	м ³	10,38	—	—	
7	Монолитный ж/бетон В-22,5	м ³	60,5	—	—	на крепь

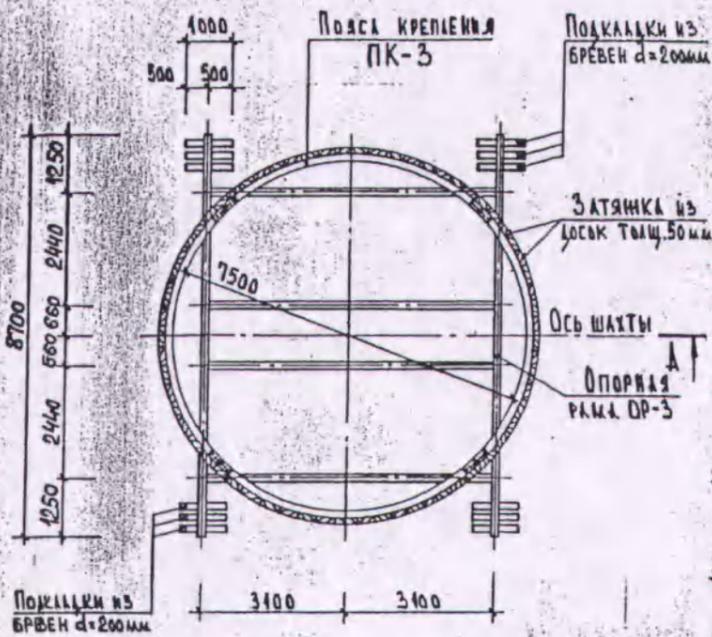
П р и м е ч а н и я

1. Сооружение ствола шахты с бетонированием металлических поясов допускается в грунтах с коэффициентом сцепления с грунтом на глубинах до 40,0 м с расчетными характеристиками: объемный вес $\gamma = 1,9 \text{ т/м}^3$, угол внутреннего трения $\varphi = 30^\circ$.
2. Бетонирование ствола шахты производится монолитным ж/бетонном класса В22,5.
3. Обжатие грунта по периметру шахты достигается забивкой деревянных клиньев между затяжкой из досок.
4. Детали установки распорок, подвесок и крепления шахты см. листы 22, 23.
5. Конструкция ввода в забой и вывода шпала из забоя см. лист. СК-2407-26.
6. Расстояния между опорными венцами принято 6 м.
7. Шахта рассчитана на нагрузку $10,1 \text{ т/м}^2$.

И.М. МАСТЕР	ШУЧИН И.И.	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИММЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ПРОКАЛЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ.	Лист 5	Листов 46
П.С. МАСТЕР	АНДРЕЕВ	Конструкция шахты ТИП-V к.	М-5	Мосиннпроект г. Москва
П.С. МАСТЕР	АНДРЕЕВ			
П.С. МАСТЕР	АНДРЕЕВ			

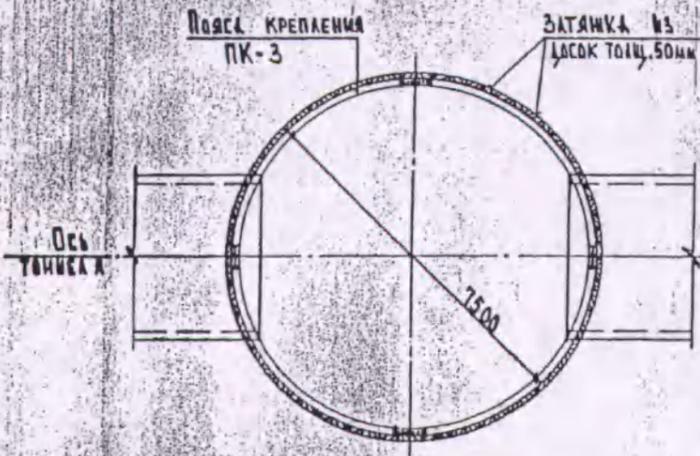
План установки опорной рамы ОР-3

А — А



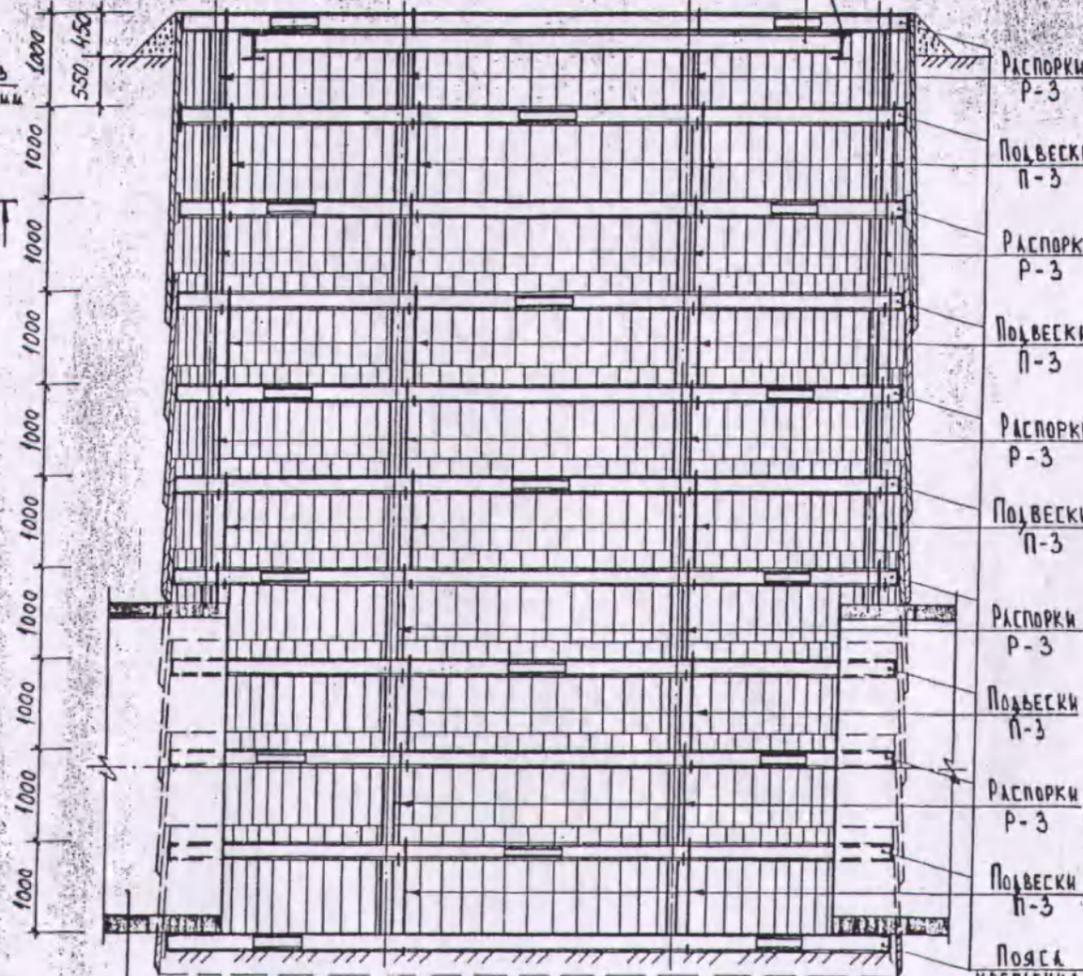
Подкладки из бревен d=200мм

План шахты Тип-VIк



Ось тоннеля

Коллекторный тоннель



Распорки Р-3

Подвески П-3

Пояс крепления ПК-3

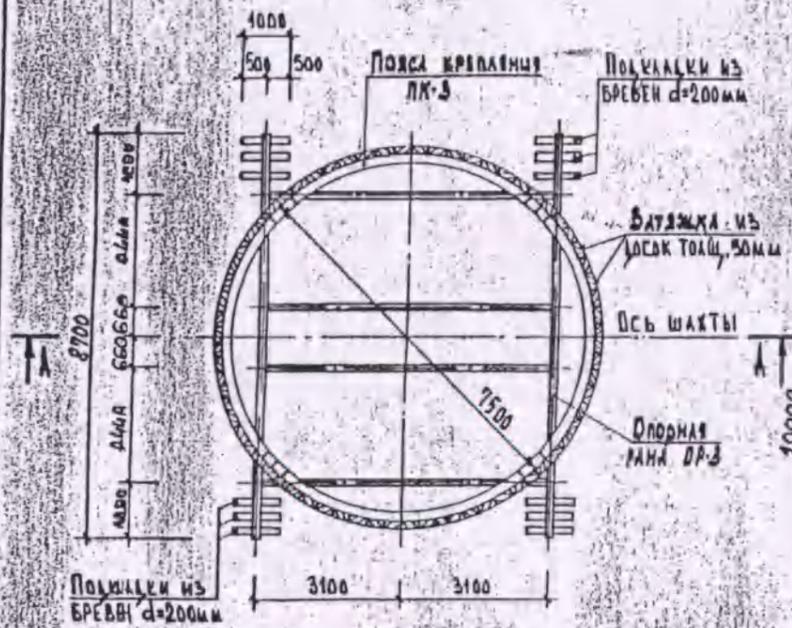
№ п.п.	Наименования	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг		Итого
				13а.	13б.	
1	Опорная рама ОР-3	шт.	1	1063,6	1063,6	8408,9 кг
2	Пояс крепления ПК-3	шт.	11	634,7	6981,7	
3	Металлические подвески П-3	шт.	80	4,5	363,6	17,47 м ³
4	Подкладки из бревен d=200мм	м ³	0,38	—	—	
5	Распорки Р-3 из бревен d=200мм	м ³	0,48	—	—	
6	Затяжка из досок толщ. 50мм	м ³	16,61	—	—	

П р и м е ч а н и я

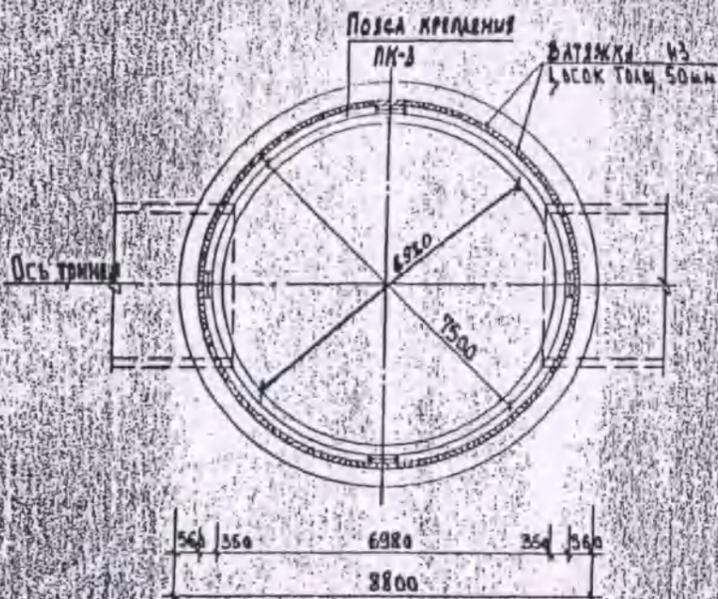
1. Сооружение ствола шахты в инвентарных креплениях допускается в песчаных, глинистых и суглинистых грунтах на глубину до 10,0 м при $\gamma = 1,9 \text{ тс/м}^3$, $\varphi = 30^\circ$; на глубину до 16,0 м при $\gamma = 2,1 \text{ тс/м}^3$, $\varphi = 45^\circ$.
2. Обкатка грунта по периметру шахты достигается забивкой деревянных кантвев между затяжками из досок.
3. Детали установки распорок, подвесок и крепления шахты см. листы 22, 23.
4. Конструкцию ввода в забой и вывода щита из забоя см. альб. СК-2407-86.
5. Шахта рассчитана на нагрузку $10,78 \text{ тс/м}^2$.

Ил. маст. Шкунина	Шахты круглые и прямоугольные для инженерных сооружений прокатываемых закрытым способом	Альбом СК-2407-86
Гл. спец. Толмачев	Конструкция шахты Тип-VIк.	Станция 6 листов 46
Гл. ин. пр. Андреева		М-5 Мосиншпроект г. Москва
Рук. гр. Родин		
Проект. Родин		
Проверка Андреева		

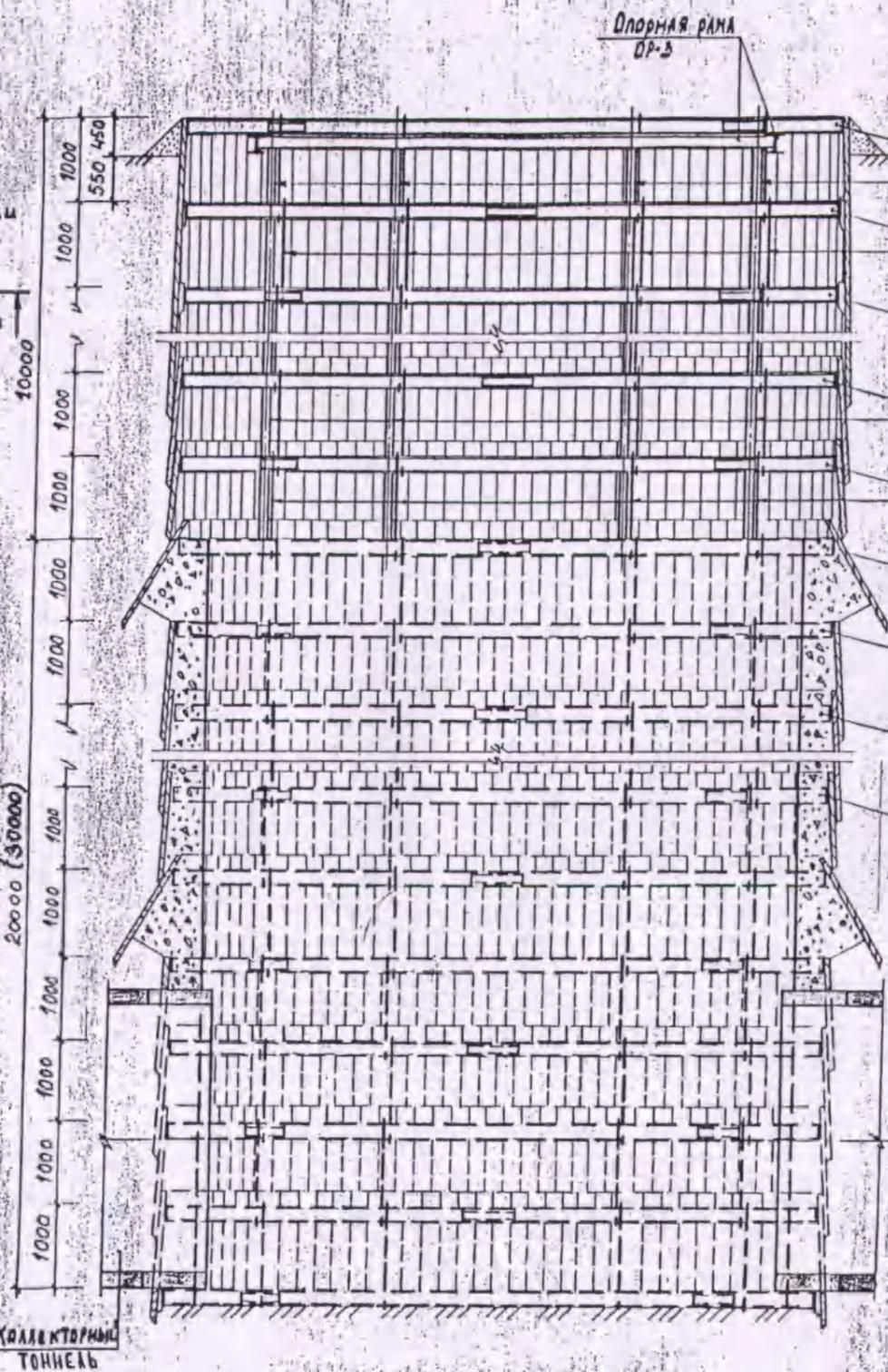
План установки опорной рамы ОР-3



План шахты тип-VII



А — А



Объем работ и материалов на 10 м шахты

№ п.п.	Наименования	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг		Итого
				1 эл.	общ.	
1	Опорная рама ОР-3	шт.	1	1063,6	1063,6	
2	Пояс крепления ПК-3	шт.	14	634,7	6981,7	8408,9 кг
3	Металлические подвески П-3	шт.	80	4,5	363,6	
4	Подкладки из бревен d=200 мм	м ³	0,38	—	—	
5	Распорки Р-3 из бревен d=100 мм	м ³	0,48	—	—	17,47 м ³
6	Батаяжка из досок толщ. 50 мм	м ³	16,61	—	—	
7	Монолитный бетон В22,5	м ³	93,5	—	—	на крепь

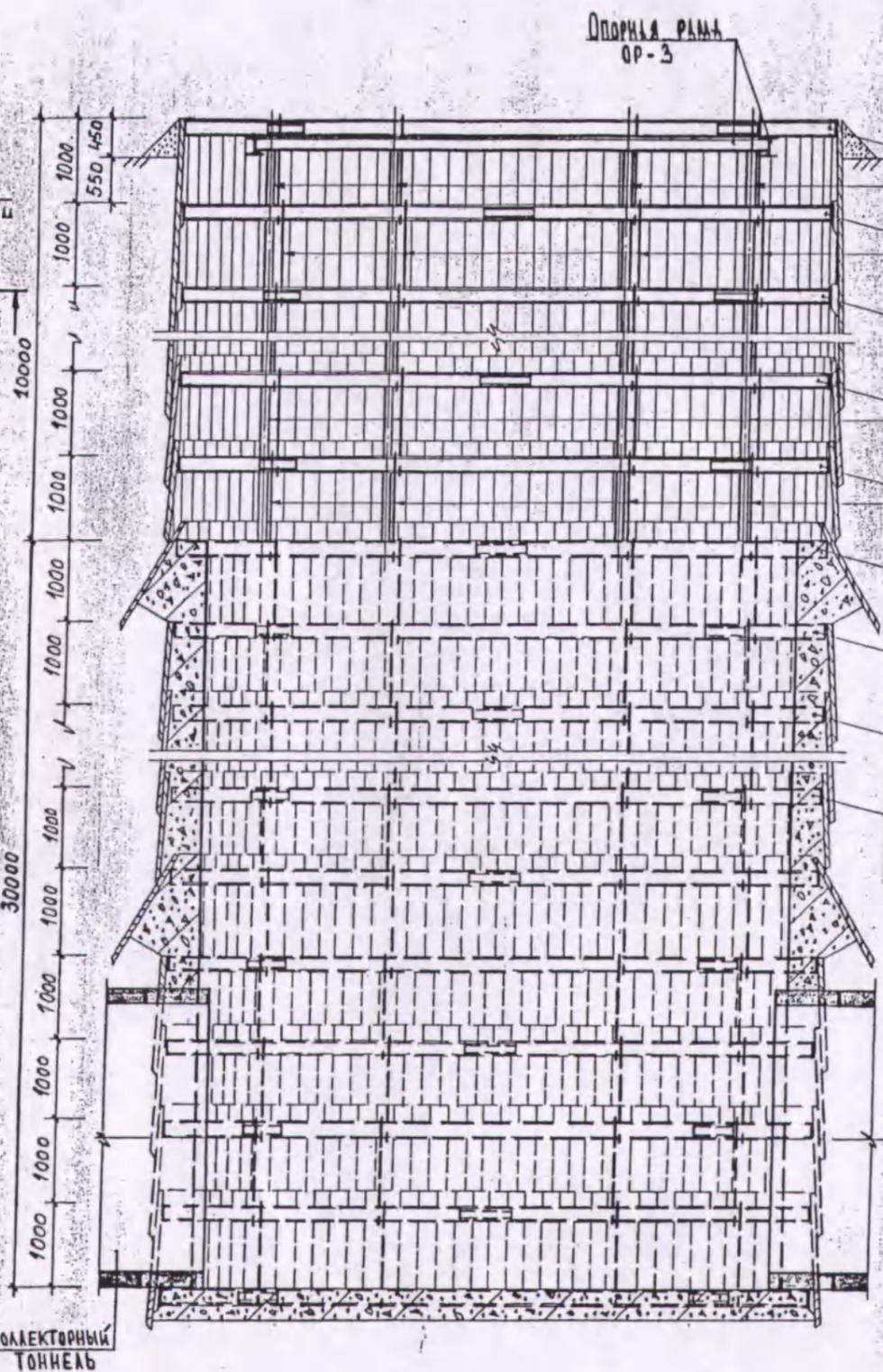
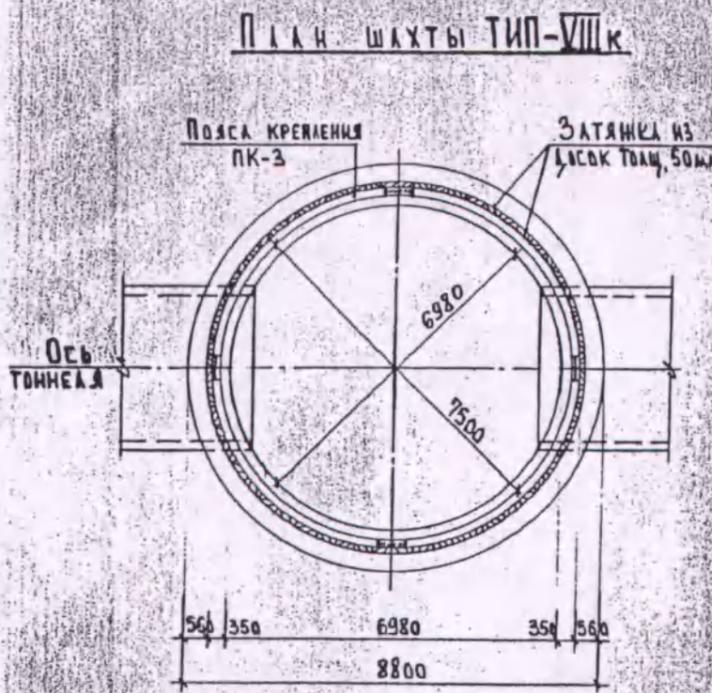
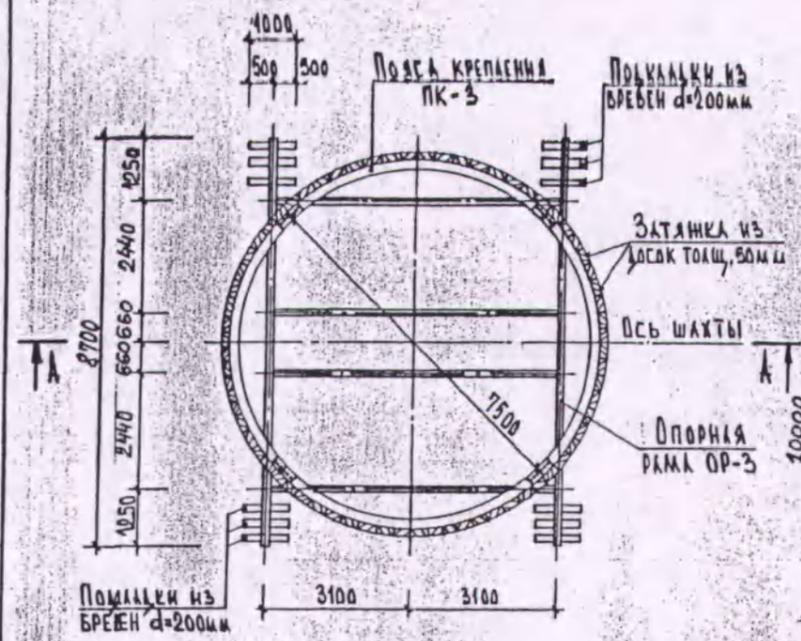
П Р И М Е Ч А Н И Я

1. Сооружение створа шахты с обетонированием металлических поясов допускается на глинистых до 300 м в песчаных, глинистых и суглинистых грунтах с расчетными характеристиками: $\sigma = 1,9 \text{ т/м}^2$, $\varphi = 30^\circ$; гравийной до 40,0 м — $\sigma = 2,1 \text{ т/м}^2$, $\varphi = 46^\circ$.
2. Обетонирование створа шахты производится с габритом 10,0 м.
3. Обкатке грунта по периметру шахты достигается забивкой деревянных клиньев между затяжкой из досок.
4. Детали установки распорок, подвесок и крепления шахты см. листы 22, 23.
5. Конструкция вводов в забой и выводов щита из забоя см. альб. СК-2407-86.
6. Расстояние между опорными венцами: принято 6 м.
7. Расчетная нагрузка на шахту — 13,1 тс/м².

ИЗДАСТ.	ШКУНДИН	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИКОНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ПРОЖИВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫХ СПОСОБОМ	Альбом СК-2406-86
ГЛ. СПЕЦ.	ТОШИЧЕВ	Конструкция шахты тип-VII	Лист 48
ГЛ. ИН. ПРО.	АНДРЕЕВ		
РУК. ГР.	РОЗЫН		
ПРОЕКТИРОВЩИК	РОЗЫН		
ПРОВЕРШИ	АНДРЕЕВ		

План установки опорной рамы ОР-3

A — A



Объем работ и материалов на 10 км. шахты

№ п.п.	Наименования	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг		Итого
				1 шт.	общ.	
1	Опорная рама ОР-3	шт.	1	1063,6	1063,6	2408,9 м³
2	Пояса крепления ПК-3	шт.	11	634,7	6981,7	
3	Металлические подвески П-3	шт.	80	4,5	363,6	17,47 м³
4	Подкладки из брусен d=200мм	м³	0,38	—	—	
5	Распорки Р-3 из брусен d=100мм	м³	0,48	—	—	н.з. крепь
6	Затяжка из досок толщ. 50мм	м³	16,64	—	—	
7	Монолитный н. бетон В-22,5	м³	93,5	—	—	

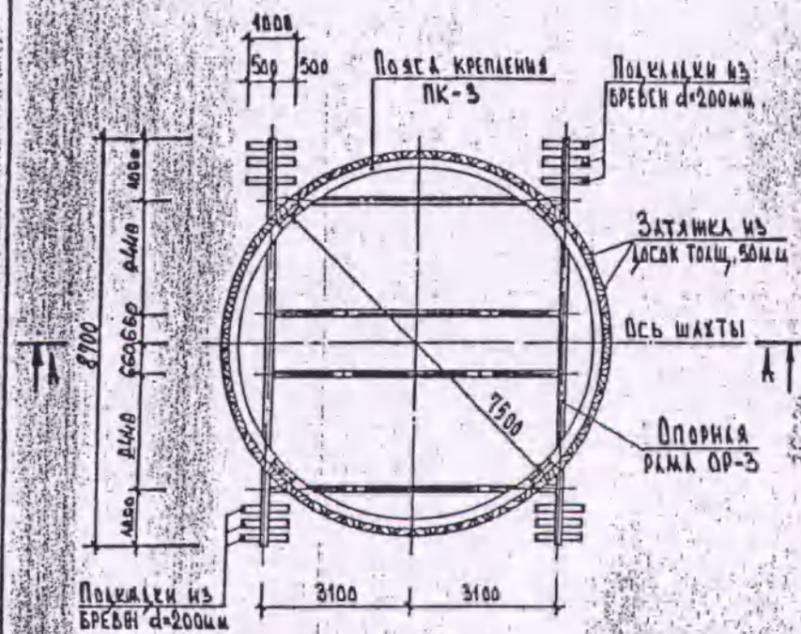
П р и м е ч а н и я

1. Сооружение ствола шахты с бетонированием металлических поясов допускается в песчаных и супесчаных грунтах на глубины до 40,0 м с расчетными характеристиками: $\gamma = 1,9 \text{ тс/м}^3$, $\varphi = 30^\circ$.
2. Бетонирование ствола шахты производится с глубиной 10,0 м.
3. Обнатке грунта по периметру шахты достижается забивкой деревянных клиньев между затяжкой из досок.
4. Детали установки распорок, подвесок и крепления шахты см. листы 22, 23.
5. Конструкции ввода в забой и вывода щита из забоя см. табл. СК-2407-86.
6. Расстояние между опорными венцами принять 6,0 м.
7. Шахта рассчитана на нагрузку $q = 13,1 \text{ тс/м}^2$.

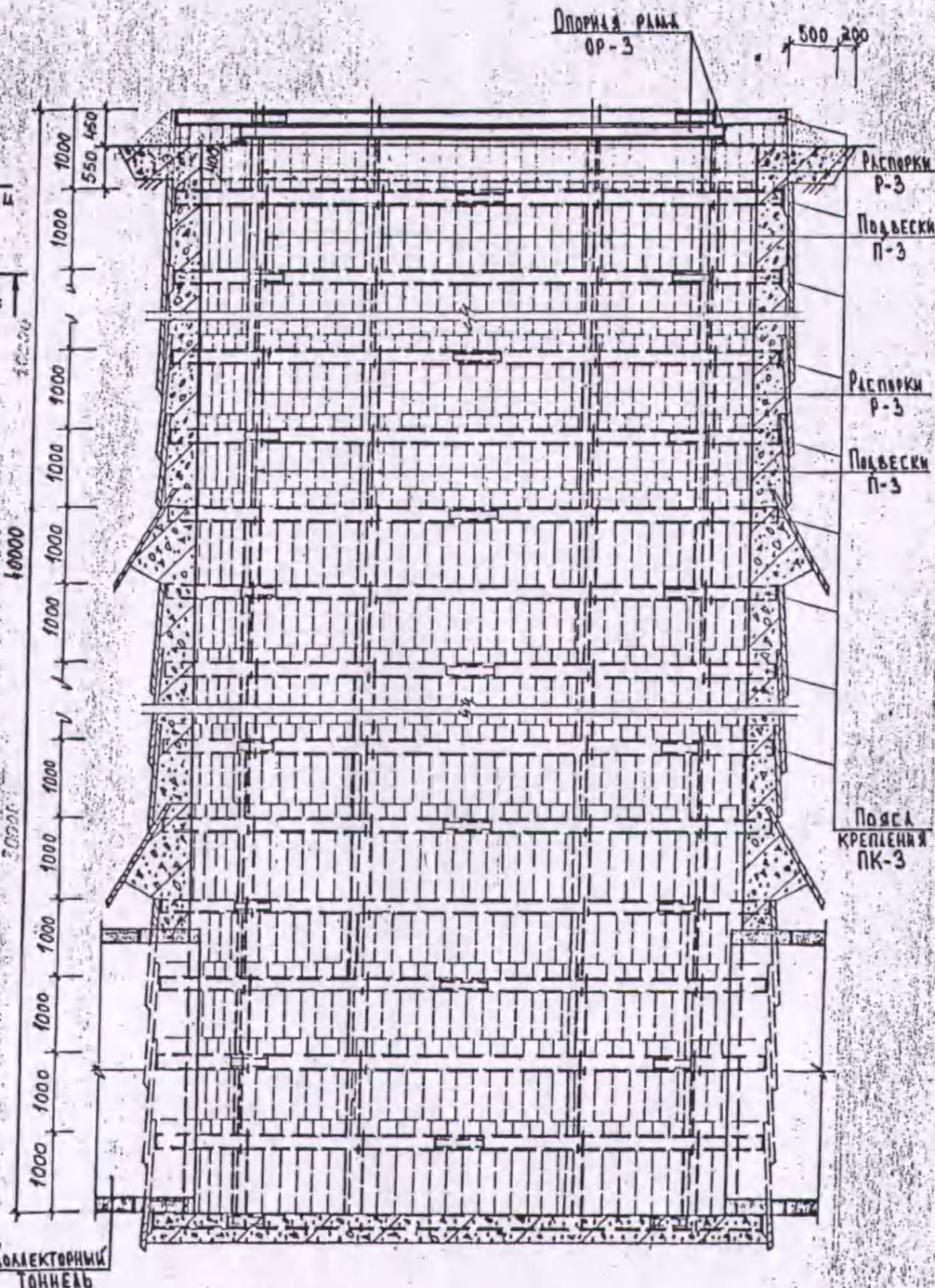
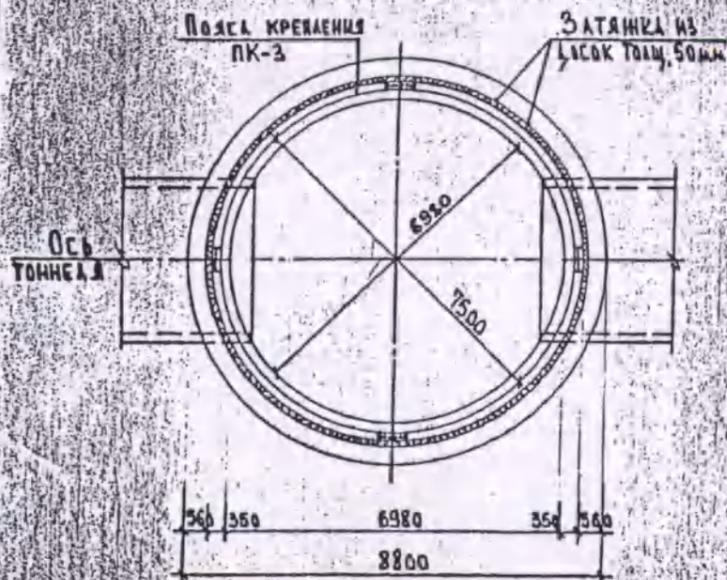
И.М. ШУМИН	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ	АЛБЕРТ
Г.С. ПЕЩ. ТОЛМАЧЕВ	ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ,	СК-2406-86
Г.И. ПР. АНДРЕЕВА	ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ,	СТЫЛИ
Р.У. ГР. РОЗ И	КОНСТРУКЦИЯ ШАХТЫ	Л.С.Т. Л.С.Т.
ПРОЕКТИРОВАЛИ	ТИП-VIIIк.	Т.Р. 8 46
ПРОВЕРИЛИ АНДРЕЕВА		М-5 Мосинпроект г. Москва

План установки опорной рамы ОР-3

А — А



План шахты тип-IXк



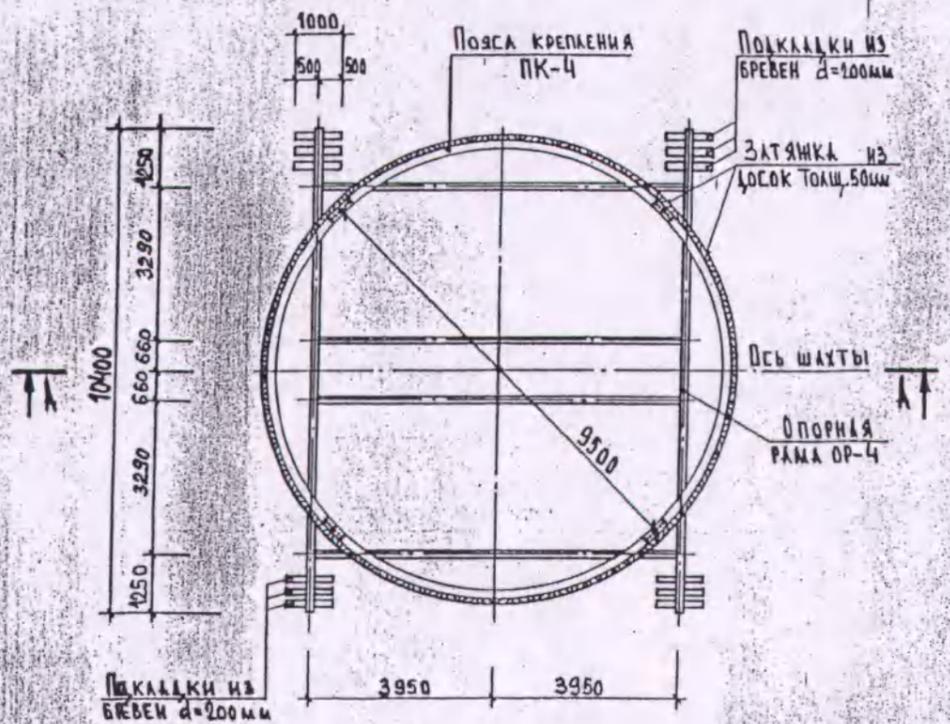
Объем работ и материалов на 10 км. шахты					
№ п.п.	Наименования	Ед. изм.	Вес в кг		Итого
			1 шт.	общ.	
1	Опорная рама ОР-3	шт.	1	1063,6	1063,6
2	Пояса крепления ПК-3	шт.	11	634,7	6981,7
3	Металлические подвески П-3	шт.	80	4,5	363,6
4	Полкалки из бревен d=200мм	м ³	0,38	—	—
5	Распорки Р-3 из бревен d=200мм	м ³	0,48	—	—
6	Затяжка из досок толщ. 50мм	м ³	16,61	—	—
7	Монолитный ил. бетон В-22,5	м ³	93,5	—	ил. крепь

П р и м е ч а н и я

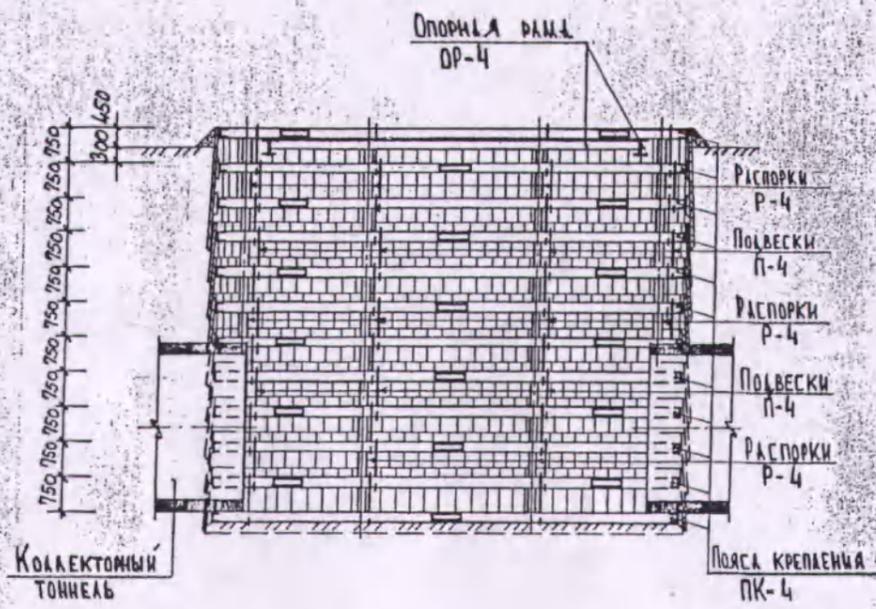
1. Сооружение ствола шахты с обетонированием металлических поясов допускается в слабых и средних грунтах на глубинах до 140,0 м с расчетными характеристиками: $\gamma = 1,9 \text{ т/м}^3$, $\varphi = 30^\circ$.
2. Обетонирование ствола шахты производится монолитным железобетоном класса В22,5.
3. Обвитие грунта по периметру шахты достигается зашивкой деревянных клиньев между затяжкой из досок.
4. Детали установки распорок, подвесок и крепления шахты см. листы 22, 23.
5. Конструкции ввоза в забой и вывоза шита из забоя см. альб. СК-2407-86.
6. Расстояние между опорными венцами принято 6,0 м.
7. Шахта рассчитана на нагрузку $13,1 \text{ т/м}^2$.

Исполн. Шкуниев	Шахты круглые и прямоугольные для инженерных сооружений, прокладываемых закрытым способом.	Альбом СК-2406-86
Гл. инж. Толмачев	Конструкция шахты тип-IXк.	Лист 9
Рук. гр. Родин		Лист 46
Проект. Родин		М-5
Проверч. Андреев		Мосинпроект г. Москва

П л а н у с т а н о в к и о п о р н о й р а м ы О Р - 4

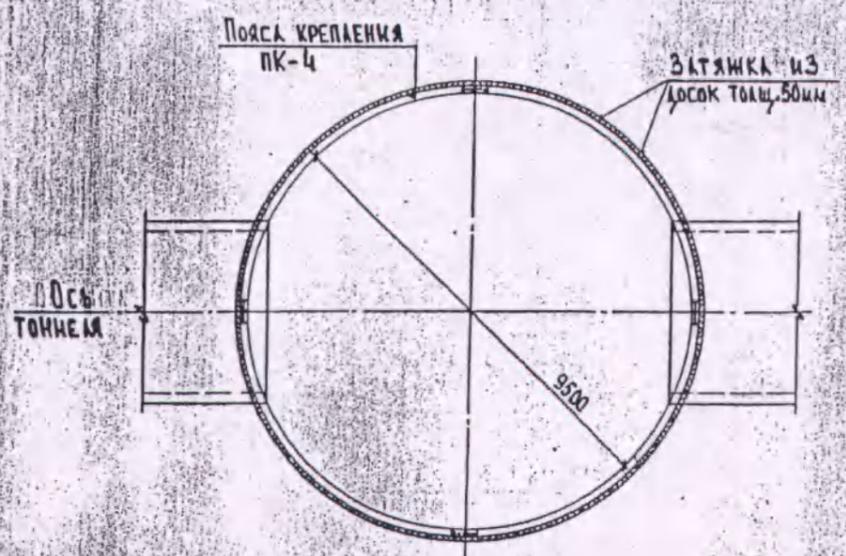


А — А



№ п.п.	Наименования	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг		Итого
				1 шт.	Общ.	
1	Опорная рама ОР-4	шт.	1	1583,7	1583,7	91351,0 кг
2	Пояса крепления ПК-4	шт.	12	785,5	9426,0	
3	Металлические подвески П-4	шт.	88	3,88	341,3	
4	Подкладки из бревен d=200мм	м ³	0,38	—	—	19,63 м ³
5	Распорки Р-4 из бревен d=100мм	м ³	0,36	—	—	
6	Затяжка из досок толщ. 50мм	м ³	48,95	—	—	

П л а н ш а х т ы Т и п - X к

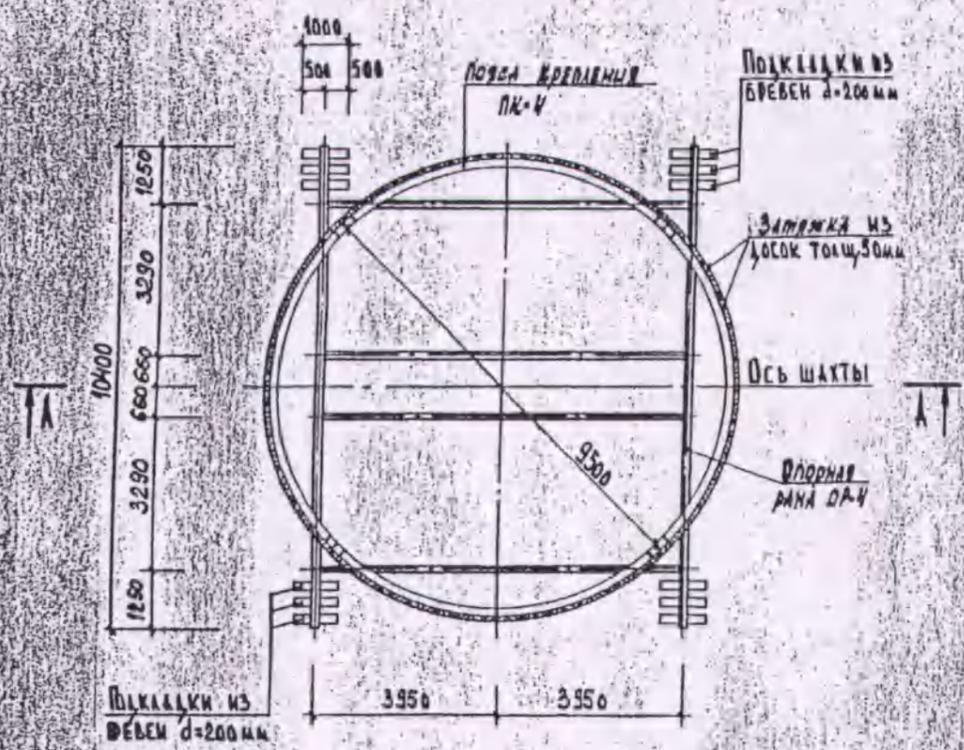


П р и м е ч а н и я

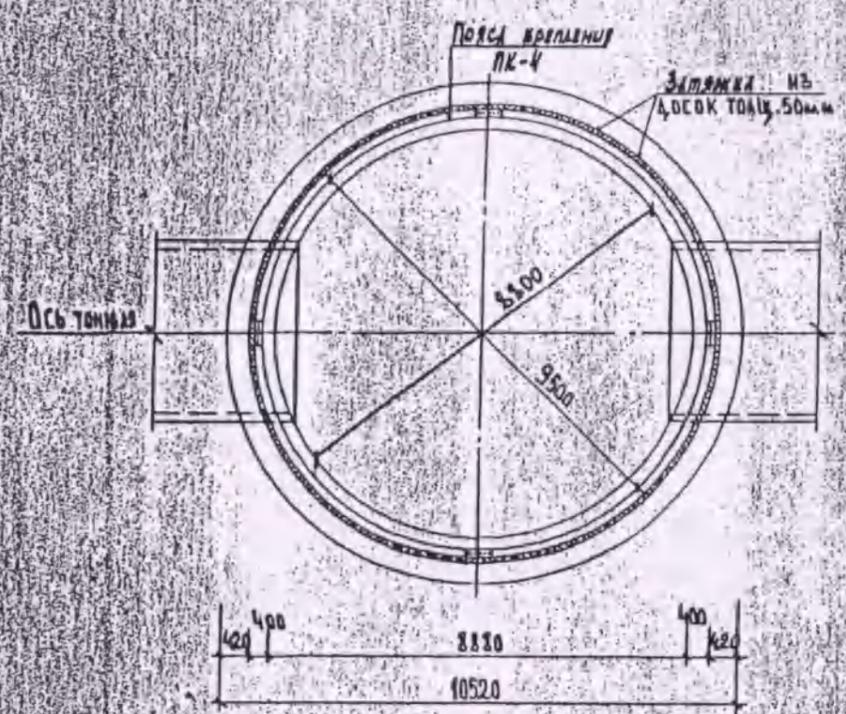
1. Сооружение ствола шахты в инвентарных креплениях допускается в песчаных, глинистых и суглинистых грунтах на глубины до 8,0 м с расчетными характеристиками: $\gamma = 1,9 \text{ тс/м}^3$, $\varphi = 30^\circ$; на глубины до 15,0 м — $\gamma = 2,1 \text{ тс/м}^3$, $\varphi = 45^\circ$.
2. Обвитие грунта по периметру шахты достигается забивкой деревянных клиньев между затяжкой из досок.
3. Детали установки распорок, подвесок и крепления шахты см. листы 22, 23.
4. Конструкцию ввода в забой и вывода щита из забоя см. альб. СК-2407-86.
5. Шахта рассчитана на нагрузку 1198 тс/м^2 .

ИЗДАЕТ	ШКУНДИН	ПРОЕКТИРОВАН	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРОВОДИМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ	АЛЬБОМ СК-2406-86
ГЛАВ. СПЕЦ.	ГОЛАНЦЕВ	ПРОЕКТИРОВАН	Конструкция шахты ТИП - X к.	СТАЛЬНЫЕ ЛИСТЫ
ГЛАВ. ПРО.	АНДРЕЕВА	ПРОЕКТИРОВАН		Т.Р. 10 46
РУК. ГР.	РОДИН	ПРОЕКТИРОВАН		МОСНИИПРОЕКТ
ПРОЕКТ.	РОДИН	ПРОЕКТИРОВАН		г. Москва
ПРОВЕР.	АНДРЕЕВА	ПРОЕКТИРОВАН		

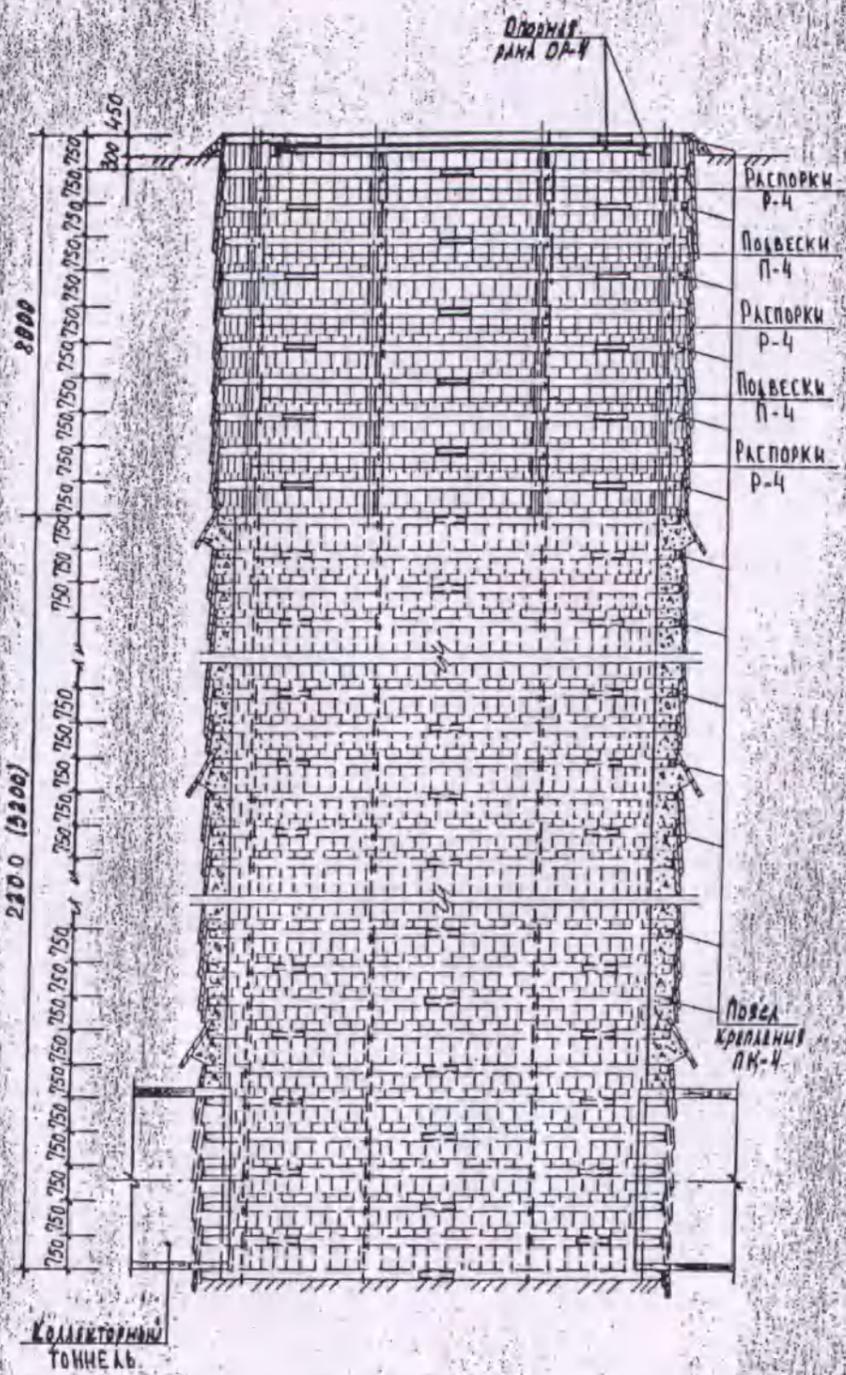
П л а н у с т а н о в к и о п о р н о й р а м ы О Р - 4



П л а н ш а х т ы Т И П - X I



А — А



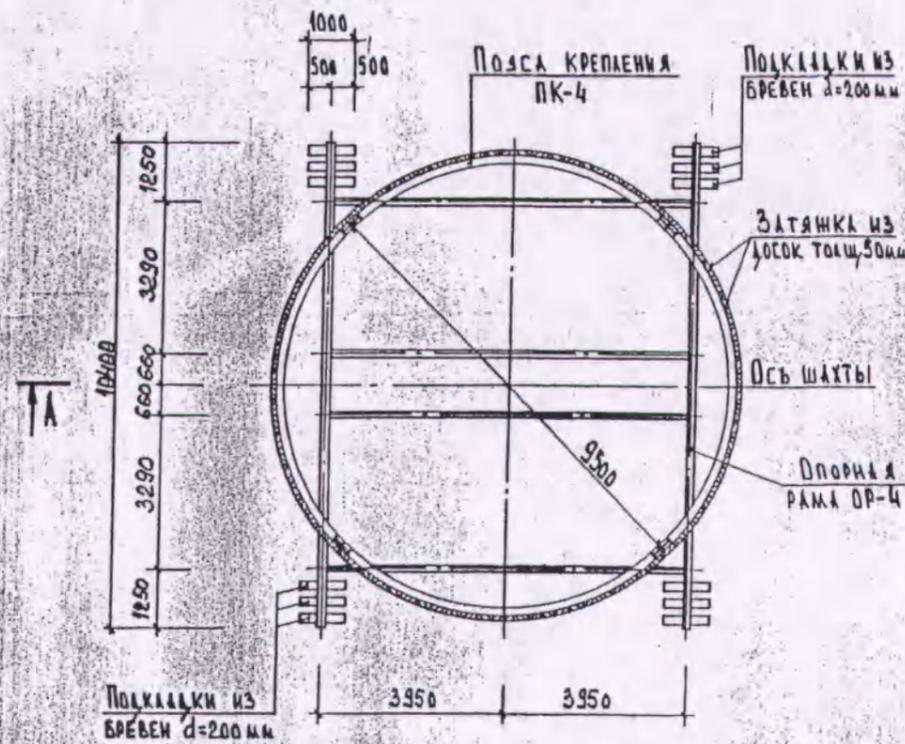
№ п.п.	Наименования	Ед. изм.	Вес в кг		Итого
			1 за.	Общ.	
1	Опорная рама ОР-4	шт.	1	15837	15837
2	Пояса крепления ПК-4	шт.	14	7855	109970
3	Металлические подвески П-4	шт.	104	388	4035
4	Подвески из бревен d=200мм	м³	0,38	—	—
5	Распорки П-4 из бревен d=100мм	м³	0,42	—	—
6	Затяжка из досок толщ.50мм	м³	22,64	—	—
7	Монолитный бетон B-22,5	м³	258	—	—
					на крепь
					23,44 м³

П р и м е ч а н и я

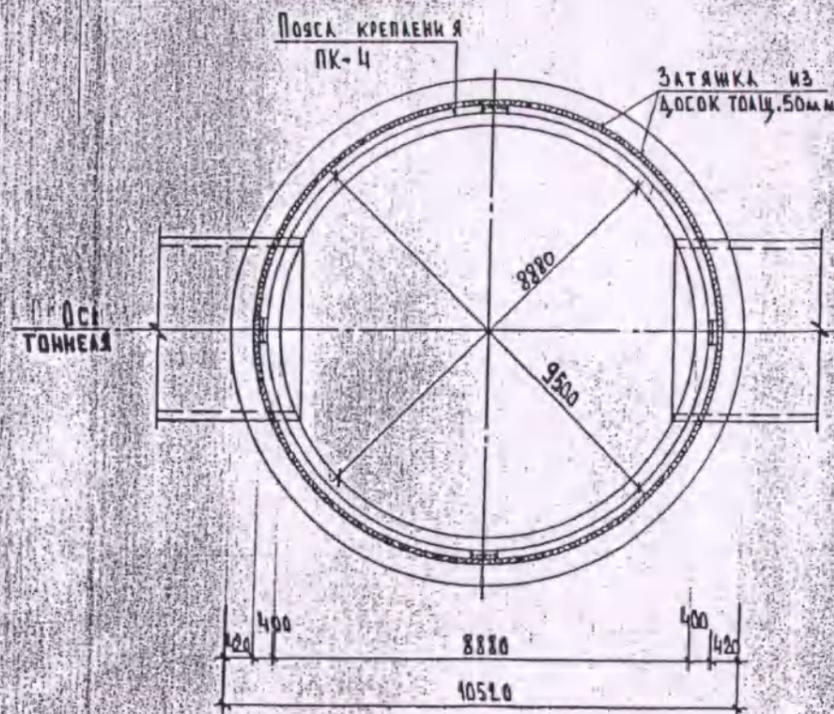
1. Сооружение ствола шахты с бетонированием металлических поясов допускается на глубинах до 300 м в песчаных, глинистых и суглинистых грунтах с расчетными характеристиками: $\gamma = 1,9 \text{ т/м}^3$; $\varphi = 30^\circ$; глубиной до 40,0 м — $\gamma = 2,1 \text{ т/м}^3$; $\varphi = 45^\circ$.
2. Бетонирование ствола шахты производится с глубины 8,0 м.
3. Обнатке грунта по периметру шахты доводится забивкой деревянных клиньев между затяжками из досок.
4. Детали установки распорок, подвесок и крепления шахты см. листы 22, 24.
5. Конструкцию ввода в забой и вывода шпота из забоя см. альб. СК-2407-86.
6. Расстояние между шпонами в венце шпота принято 5 м.
7. Расчетная нагрузка на шахту — 15,89 тс/м².

Исполн.	Шкуренко	Инженер	М.И.	Шахты круглые и прямоугольные для инженерных сооружений, прокладки в них закрытым способом	Альбом СК-2406-86
Гл. спец.	Толмачев	Инженер	В.В.	Конструкция шахты тип - XI к	Листы 27 45
Гл. инж.	Андреева	Инженер	Л.В.		
Рук. гр.	Родич	Инженер	Л.В.	М-5	Мосинпроект г. Москва
Проект.	Родич	Инженер	Л.В.		
Провер.	Андреева	Инженер	Л.В.		

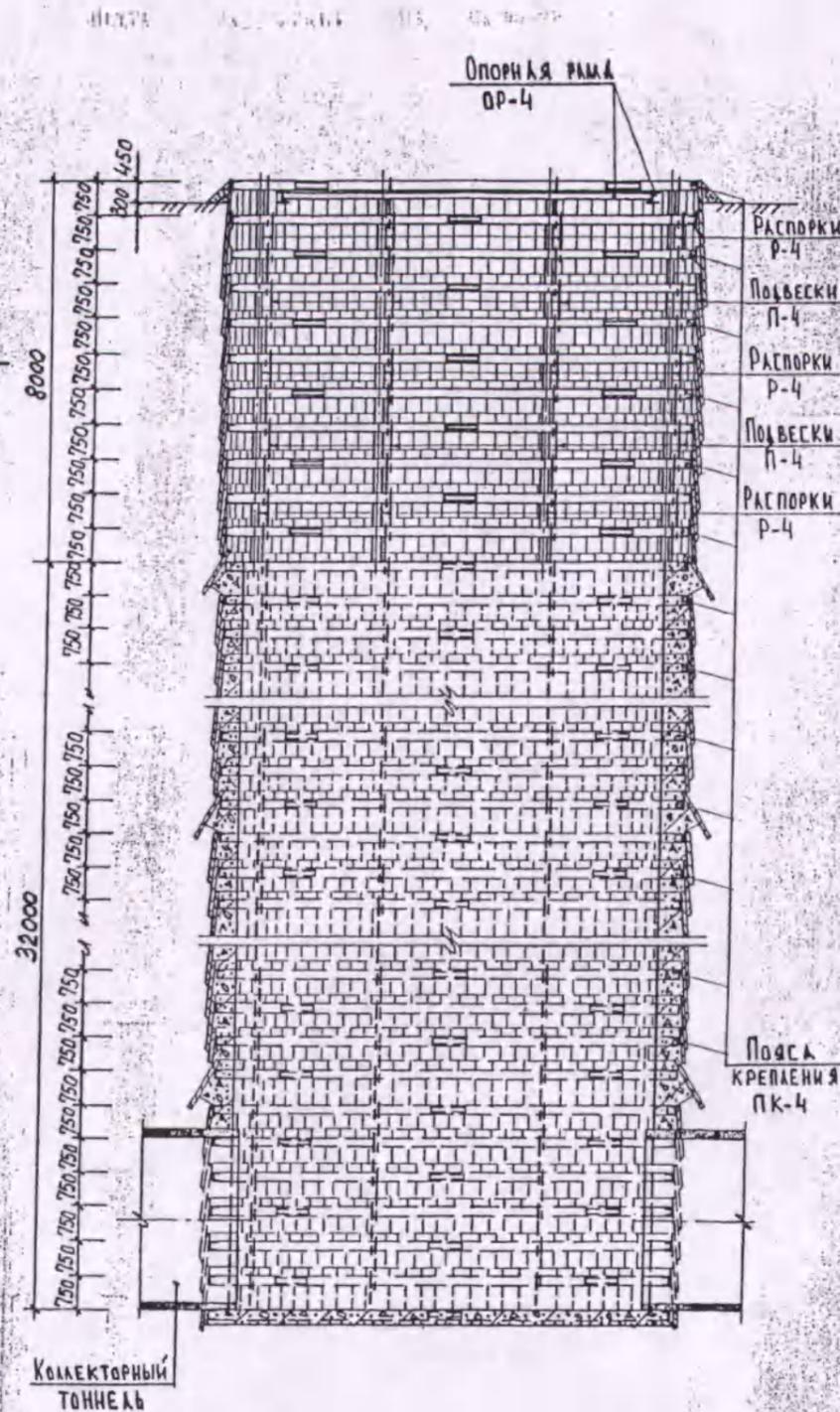
П л а н у с т а н о в к и о п о р н о й р а м ы О Р - 4



П л а н ш а х т ы т и п - X I I К



А — А



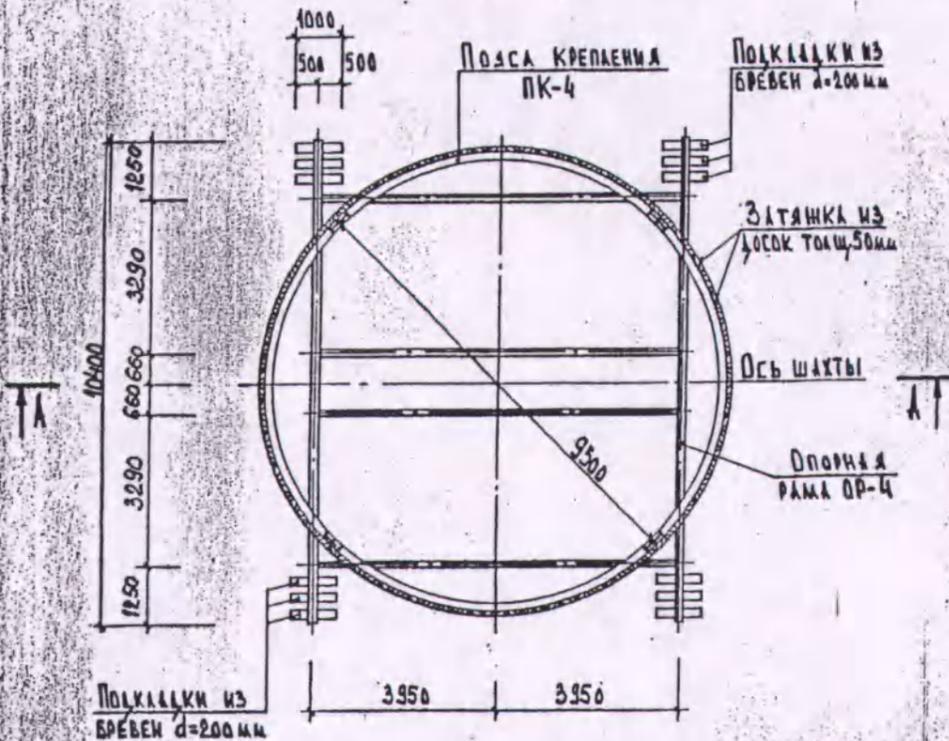
№ п.п.	Наименования	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг.		Итого
				1 шт.	общ.	
1	Опорная рама ОР-4	шт.	1	1583,7	1583,7	41984,2 кг
2	Пояса крепления ПК-4	шт.	14	785,5	10997,0	
3	Металлические подвески П-4	шт.	104	3,88	403,5	
4	Подкладки из бревен d=200мм	м ³	0,38	—	—	23,4 м ³
5	Распорки Р-4 из бревен d=100мм	м ³	0,42	—	—	
6	Затяжка из досок толщ. 50мм	м ³	22,64	—	—	
7	Монолитный жел. бетон В-22,5	м ³	1158	—	—	

П р и м е ч а н и я

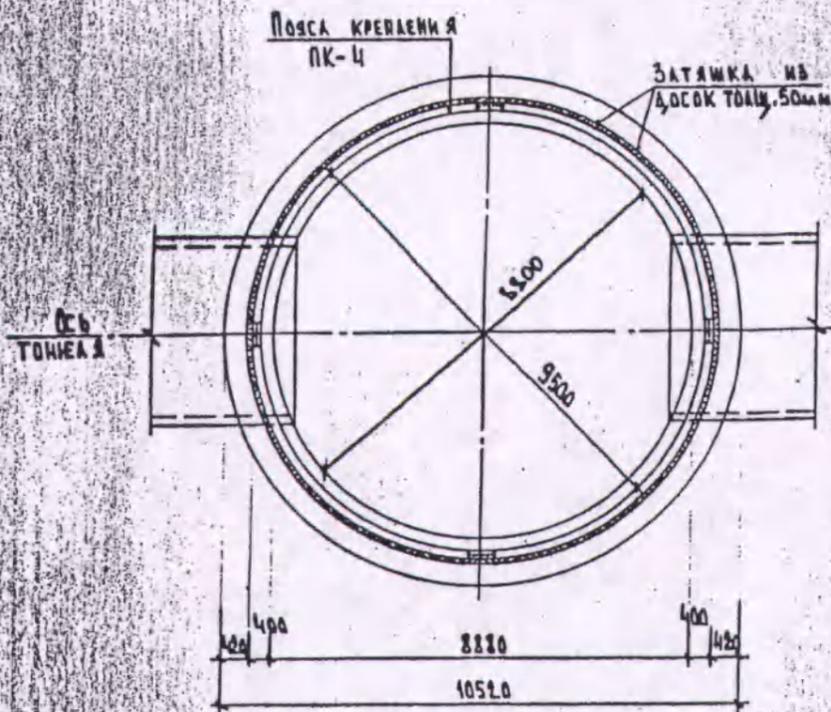
1. Сооружение ствола шахты с обетонированием металлическими поясами допускается в песчаных и супесчаных грунтах на глубину до 400 м с расчетными характеристиками: $\gamma = 19 \text{ т/м}^3$, $\varphi = 30^\circ$.
2. Обетонирование ствола шахты производится с глубины 8,00 м монолитным железобетонным В-22,5.
3. Обматка грунта по периметру шахты достигается забивкой деревянных клиньев между затяжкой из досок.
4. Детали установки распорок, подвесок и крепления шахты см. листы 22, 23.
5. Конструкцию ввода в забой и вывода щита из забоя см. альб. СК-2409-86.
6. Расстояние между опорными венцами принято 6 м.
7. Шахта рассчитана на нагрузку — $15,89 \text{ тс/м}^2$.

НИИМЕТ	ШКУНДИН		Шахты круглые и прямоугольные для инженерных сооружений проектируемых закрытым способом.	Альбом СК-2405-86
Г. СПЕЦ. ТОЛМАЧЕВ			Конструкция шахты тип - XII К.	Листы 12 45
Г. ИМП. АНДРЕЕВА				
Р. Ч. Г. РОДИН			М-5	МОСНИИПРОЕКТ
ПРОЕК. РОДИН				г. Москва
ПРОВЕР. АНДРЕЕВА				

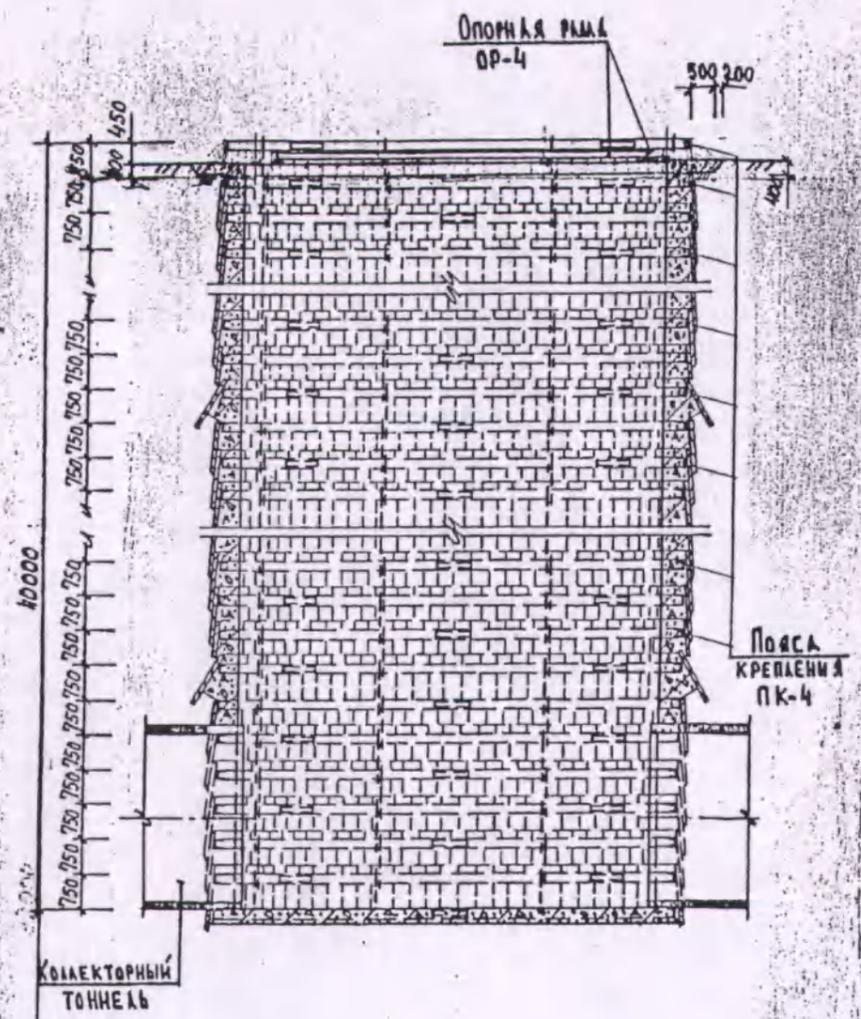
П л а н у с т а н о в к и о п о р н о й р а м ы О Р - 4



П л а н ш а х т ы т и п - X I I I к



А — А



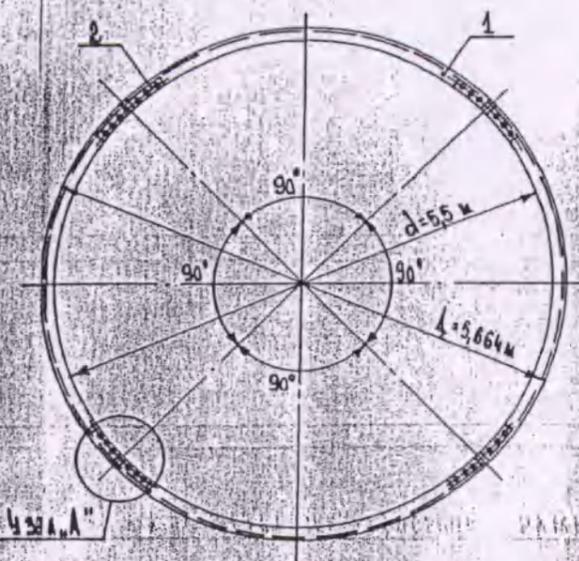
№ п.п.	Наименования	Ед. изм.	Кол.	ВЕС В кг		Итого
				1 эл.	общ.	
1	ОПОРНАЯ РАМА ОР-4	шт.	1	1583,7	1583,7	
2	ПОЯСА КРЕПЛЕНИЯ ПК-4	шт.	14	785,5	10997,0	12984,2 кг
3	МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОДВЕСКИ П-4	шт.	104	3,88	403,5	
4	ПОДКЛАДКИ ИЗ БРЕВЕН d=200мм	м ³	0,38	—	—	23,44 м ³
5	РАСПОРКИ Р-4 ИЗ БРЕВЕН d=100мм	м ³	0,42	—	—	
6	ЗАТЯЖКА ИЗ ДОСОК ТОЛЩ. 50мм	м ³	22,64	—	—	
7	МОНОЛИТНЫЙ ЖЕЛ. БЕТОН В-22,5	м ³	1158	—	—	НА КРЕВЬ

П Р И М Е Ч А Н И Я

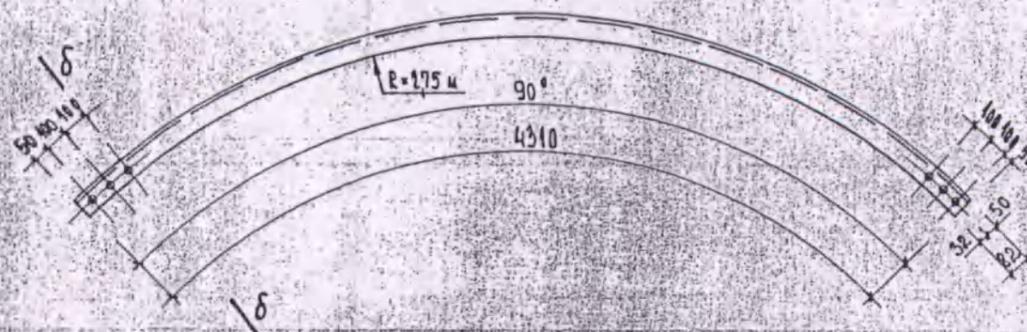
1. Сооружение ствола шахты с обетонированием металлическими поясами допускается в слабых грунтах на глубину до 400 м с расчетными характеристиками: $\chi = 19 \text{ тс/м}^2$, $\varphi = 30^\circ$.
2. Обетонирование ствола шахты производится монолитным железобетоном класса В22,5.
3. Обнатие грунта по периметру шахты достигается забивкой деревянных клиньев между затяжками из досок.
4. Детали установки распорок, подвесок и крепления шахты см. листы 22, 23.
5. Конструкцию ввода в забой и вывода щита из забоя см. альб. СК-2404-86.
6. Расстояние между опорными прието 6,0 м.
7. Шахта рассчитана на нагрузку 15,19 тс/м².

И.М.И.ШТ.		ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ ЗАКРЫТЫХ СПУСКОМ.		АЛБОН Ч СК-2406-С6	
Г.С.П.С.С.	ТОЛМАЧЕВ	СТАЛКА	ЛЮСТ	ЛЮСТОВ	
Г.И.И.П.	АНДРЕЕВА	Т.Р.	73	48	
Р.У.К.Г.	РОДИН	М-5	МОСКВИПРОЕКТ		
П.Р.О.Е.К.Т.	РОДИН	г. Москва			
П.Р.О.В.Е.Р.	АНДРЕЕВА				

МОНТАЖНАЯ СХЕМА ПОЯСА ПК-2



Позиция N1

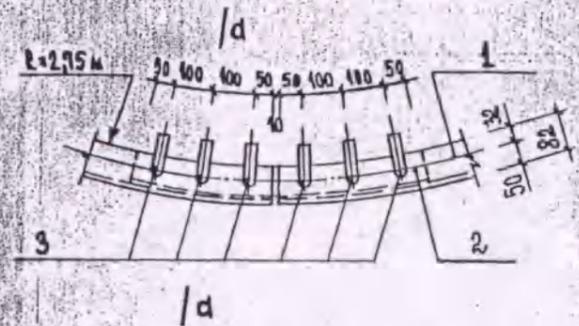


МАРКА		СПЕЦИФИКАЦИЯ			МЕТАЛЛ		ГОСТ	
МН	ПОЗ.	СЕЧЕНИЕ	ДЛИНА	КОЛ.	ВЕС В КГ			
				1 ПОЗ.		ОБЩ.	МАРКИ	
ПК-2	1	С N 22	4370	4	94,8	367,1	425,5	8240-72*
	2	С N 18	610	4	9,94	39,8		"
	3	Арм. Ф18А-І	380	24	0,76	18,3		5781-82
	4	Шпилька 6x50	50	24	0,13	0,3		337-79

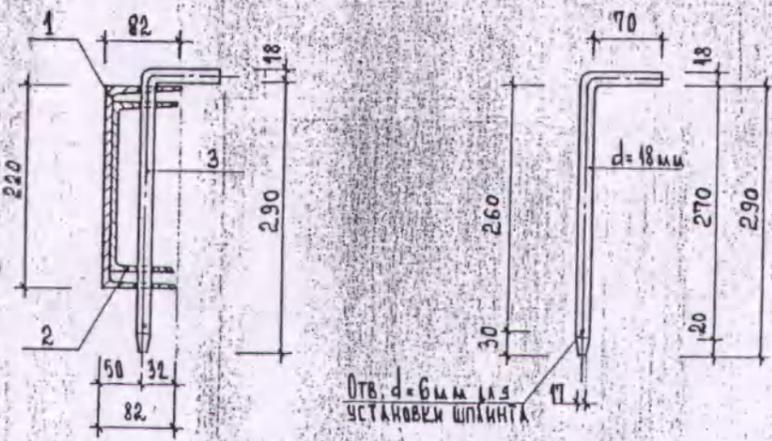
П Р И М Е Ч А Н И Я

1. Гнутье позиций N1 и N2 производится по шаблону в холодном состоянии строго в соответствии с чертеном.
2. Торцевые части позиций после резки автогеном обработать.
3. Отверстия в позициях N1 и N2 сверлить d=20 мм.
4. Позицию N2 допускается приварить к одному концу позиции N1.
5. Для фиксации штырей необходима установка шпилек.
6. Материал проката - ВСт6 по 6-1.

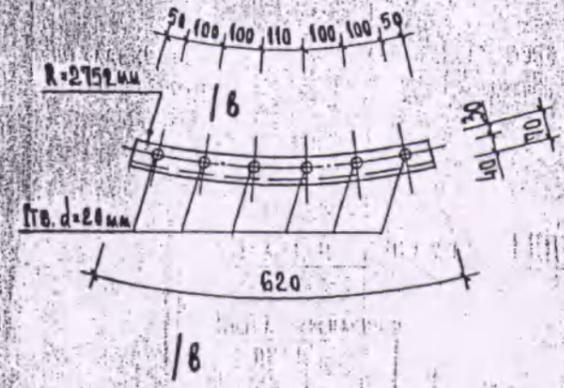
УЗЕЛ "А"



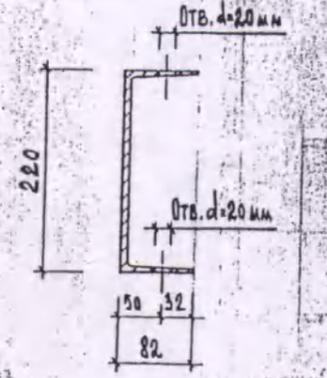
Позиция N3



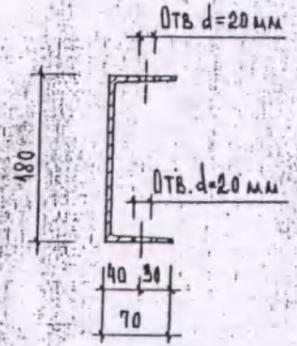
Позиция N2



Б-Б



В-В

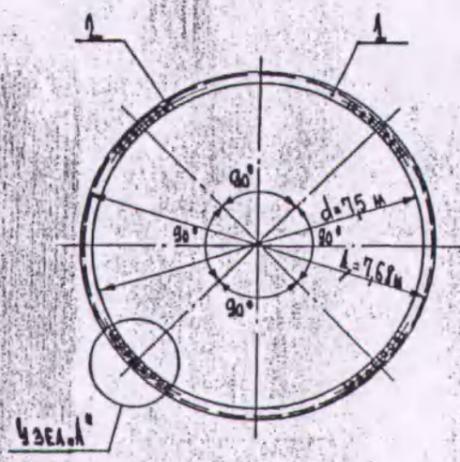


Почка
всталена

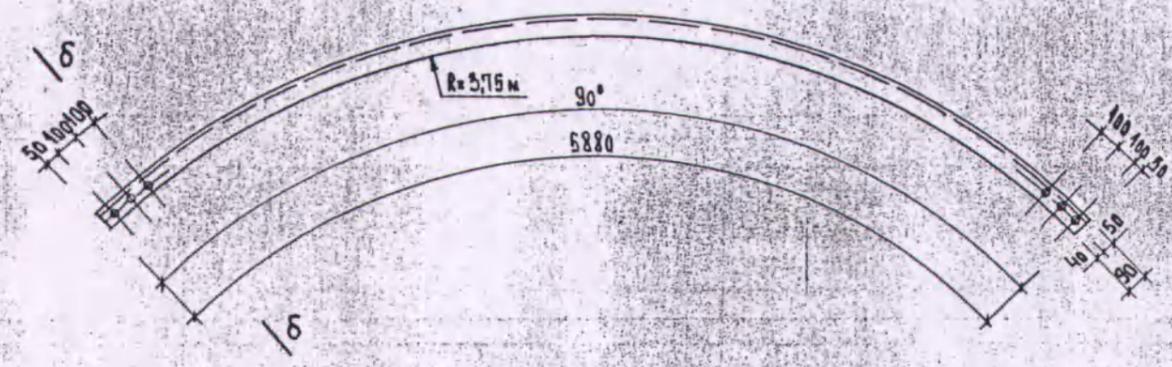
1. ШАХТЫ КРЫШАЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ПРОКАЛЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ.
2. ШАХТЫ ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ И КРУГЛЫЕ ДЛЯ ПРОКАЛКИ ЛИСТОВ.
3. ПРОКАЛКА ЛИСТОВ ПО ПЕРИМЕТРУ НА 50 мм ДОСТА...

ИЧ. ИСТ. ШКУНДИН		ШАХТЫ КРЫШАЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ПРОКАЛЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ.		4 ЛЬБОМ СК-2406-86	
П. СПЕЦ. ТОЛМАЧЕВ	П. И. П. АНДРЕЕВ	Конструкция пояса ПК-2.		СТАЛИ	ЛИСТ
Р. У. Г. РОДИН	П. И. П. АНДРЕЕВ			Т. Р.	Л И С Т
ПРОЕКТИР. РОДИН	АНДРЕЕВ	М-5	75	46	МОСИНПРОЕКТ
ПРОВЕРКА АНДРЕЕВ					г. МОСКВА

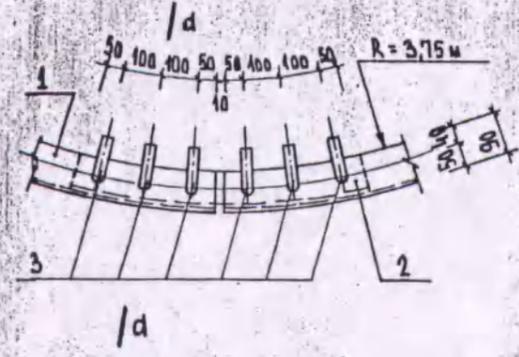
МОНТАЖНАЯ СХЕМА ПОЯСА ПК-3



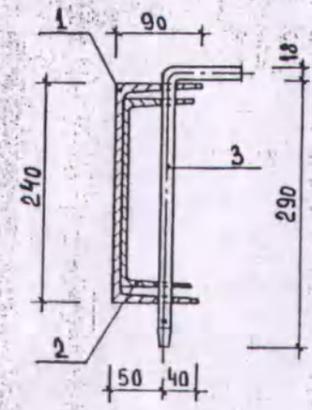
Позиция №1



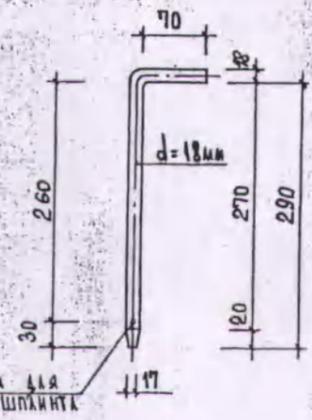
УЗЕЛ "А"



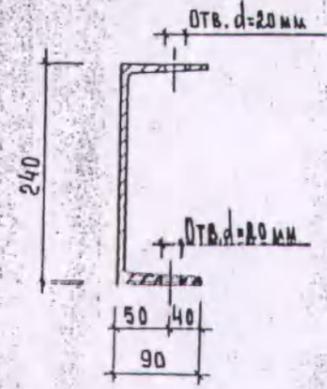
а-а



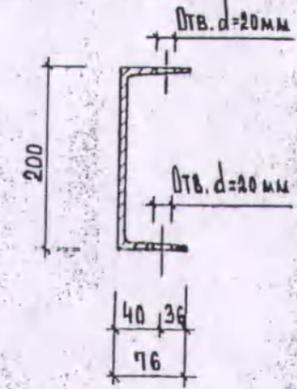
Позиция №3



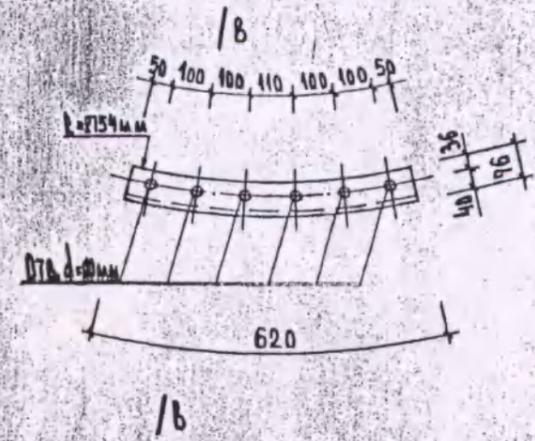
б-б



в-в



Позиция №2



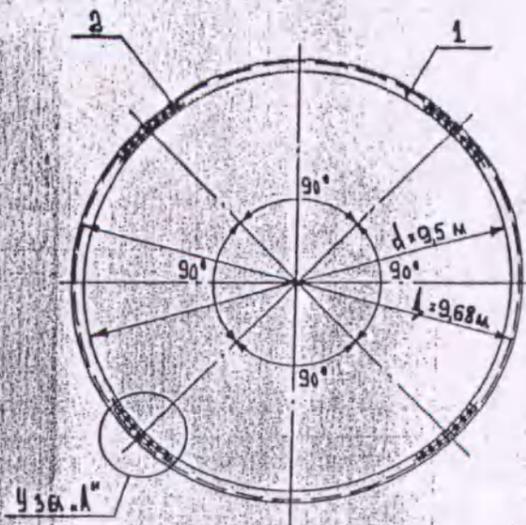
Спецификация		Металл					
Марка	ИН поз.	Сечение	Длина	Вес в кг		Гост	
				1 поз.	общ.		Марки
ПК-3	1	С. №24	5950	4	42,8	571,2	8240-72*
	2	С. №20	610	4	11,2	44,9	"
	3	Арм. ф18А-I	380	24	0,76	18,3	5781-81
	4	Шпалит 6x50	50	24	0,013	0,3	397-79
				634,7			

П Р И М Е Ч А Н И Я

1. Гнутые позиции №1 и №2 производятся по шаблону в холодном состоянии строго в соответствии с чертежом.
2. Торцевые части позиций после резки автогеном обрабатывать.
3. Отверстия в позициях №1 и №2 сверлить d=20мм.
4. Позиция №2 допускается приварить к одному концу позиции №1.
5. Для фиксации штырей необходима установка шпалитов.
6. Материал проката — ВСт6 по 6-1.

НАЧ. МАСШ. ШКУНДИН	ПРОЕКТИР. РОДИН	ПРОВЕРИЛ. АНДРЕЕВА	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ИЗ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРОКАЛЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ.	АЛБЕОМ СК-2406-86
ГЛ. СПЕЦ. ТОЛМАЧЕВ	П. И. ПР. АНДРЕЕВА	ПРОЕКТИР. РОДИН	Конструкция пояса ПК-3.	СТАЛЬНАЯ ЛИСТ ЛИСТОВ Т.Р. 76 46
ПРОЕКТИР. РОДИН	ПРОВЕРИЛ. АНДРЕЕВА			М-5 МОСИНПРОЕКТ Г. МОСКВА

МОНТАЖНАЯ СХЕМА ПОЯСА ПК-4



Позиция N1

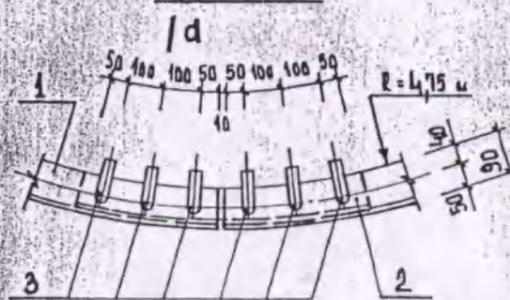


МАРКА		СПЕЦИФИКАЦИЯ			МЕТАЛЛ			ГОСТ
№ ПОЗ.	СЕЧЕНИЕ	ДЛИНА	КОЛ.	ВЕС В КГ		МАРКА		
				1 ПОЗ.	ОБЩ.			
1	С N 24	7520	4	180,5	722,0	785,5	8240-72*	
2	С N 20	610	4	11,2	44,5		---	
3	Анм. Ф18А-Г	380	24	0,76	18,3		Б781-82	
4	Шпалит 6x60	50	24	0,13	0,3		397-79	

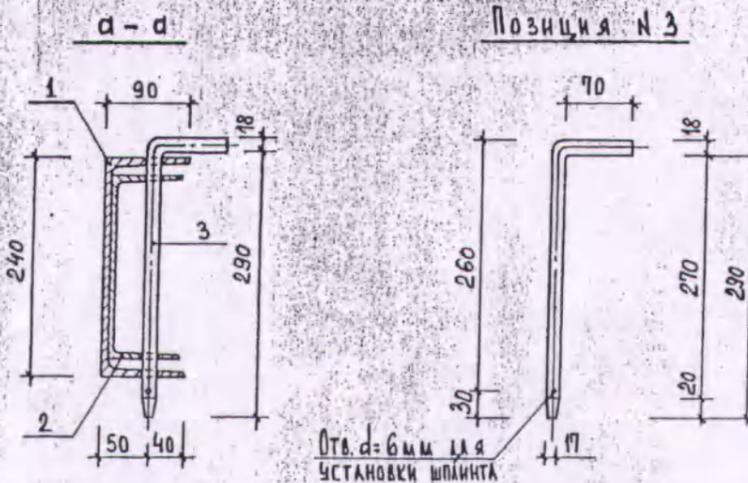
П Р И М Е Ч А Н И Я

- Гнутье позиций N1 и N2 производится по шаблону в холодном состоянии строго в соответствии с чертежом.
- Торцевые части позиций после резки автогеном обработать.
- Отверстия в позициях N1 и N2 сверлить $d=20$ мм.
- Позицию N2 допускается приварить к одному концу позиции N1.
- Для фиксации штырей необходима установка шпалитов.
- Материал проката — ВСт6 по 6-1.

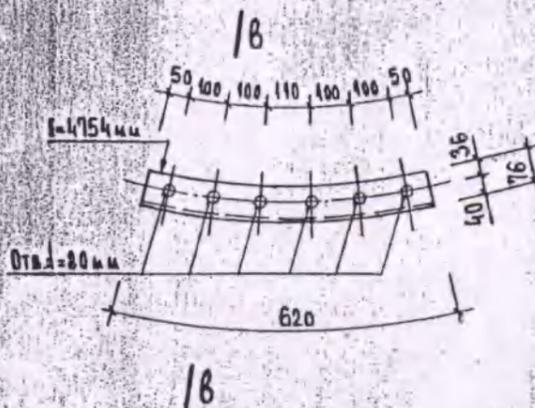
УЗЕЛ А



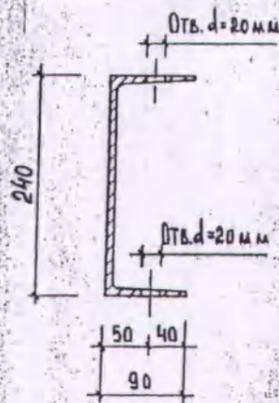
Позиция N3



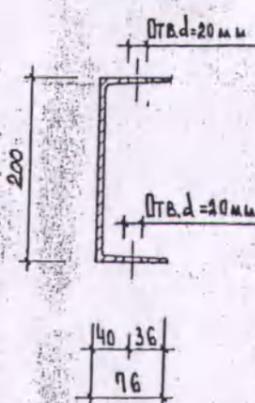
Позиция N2



δ-δ

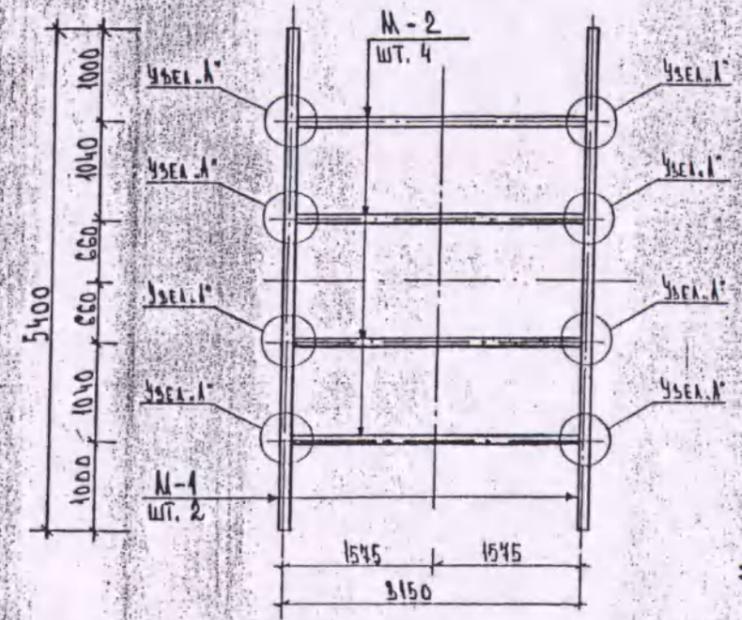


β-β

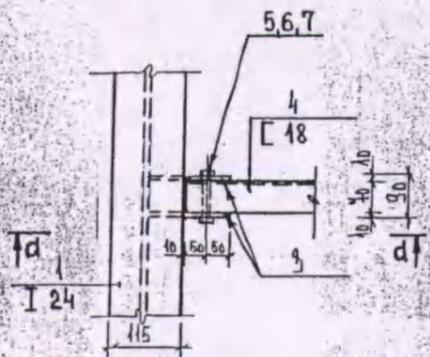


ИЗМ. МАСТ.	ИЖИДИН	ШЛТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ПРОКЛАДЫВАЕМЫЕ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ. КОНСТРУКЦИЯ ПОЯСА ПК-4.	ЛБСОВ	
ГЛ. СПЕЦ.	ТОЛМАЧЕВ		СК-2406-86	
ГЛ. ИН. ПР.	АНДРЕЕВА		СТ. ЛИСТ	ЛИСТ
Р. УЧ. ГР.	РОДЫН		77	46
ПРОЕКТИР.	РОДЫН		М-5	МОСНИИПРОЕКТ
ПРОВЕРКА	АНДРЕЕВА		Г. МОСКВА	

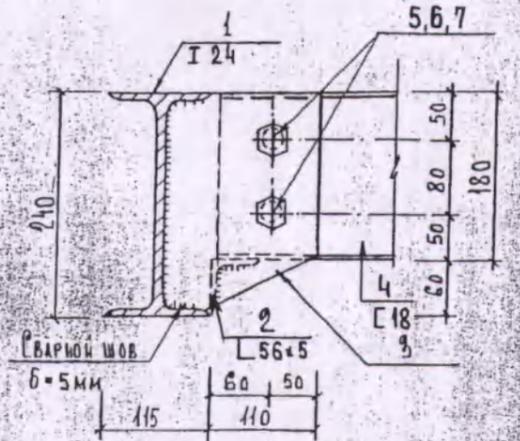
МОНТАЖНАЯ СХЕМА РАМЫ
ОР-1



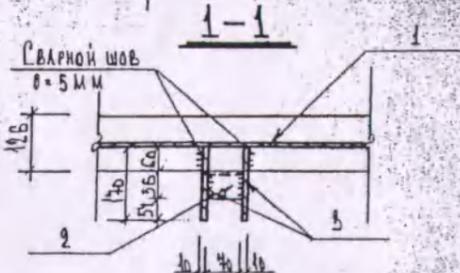
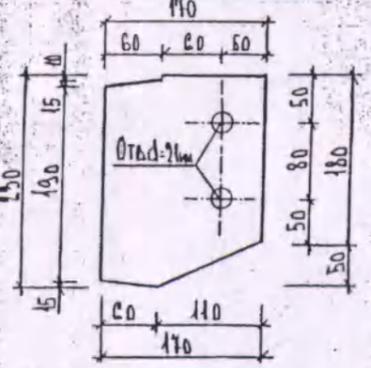
УСЛА А



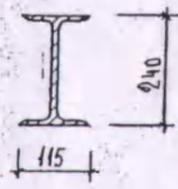
d-d



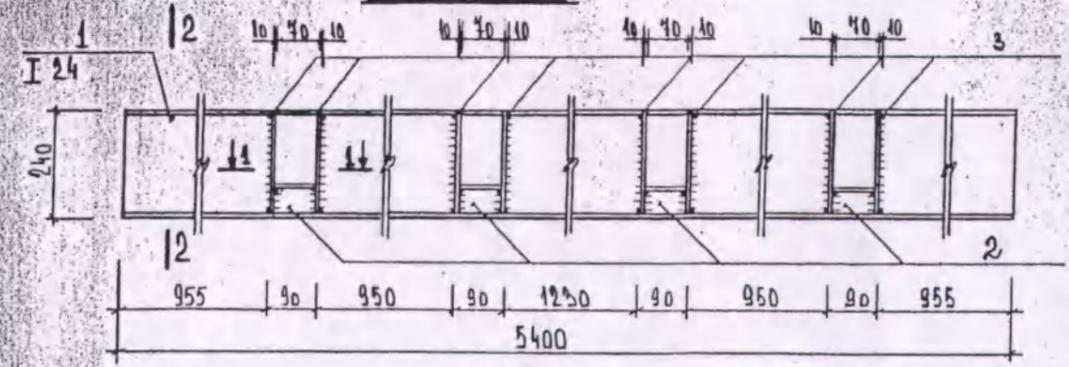
Позиция №3



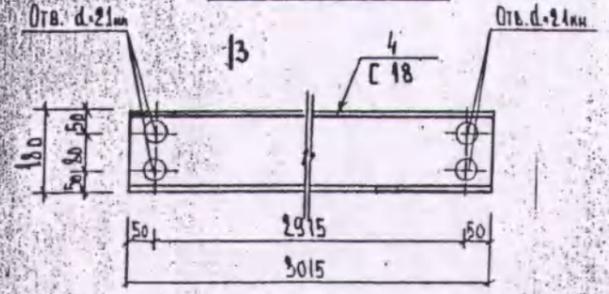
2-2



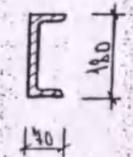
МАРКА М-1



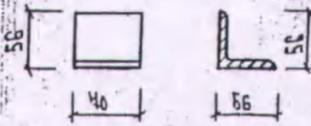
МАРКА М-2



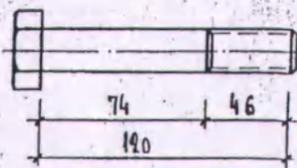
3-3



Позиция №2



Позиция №5



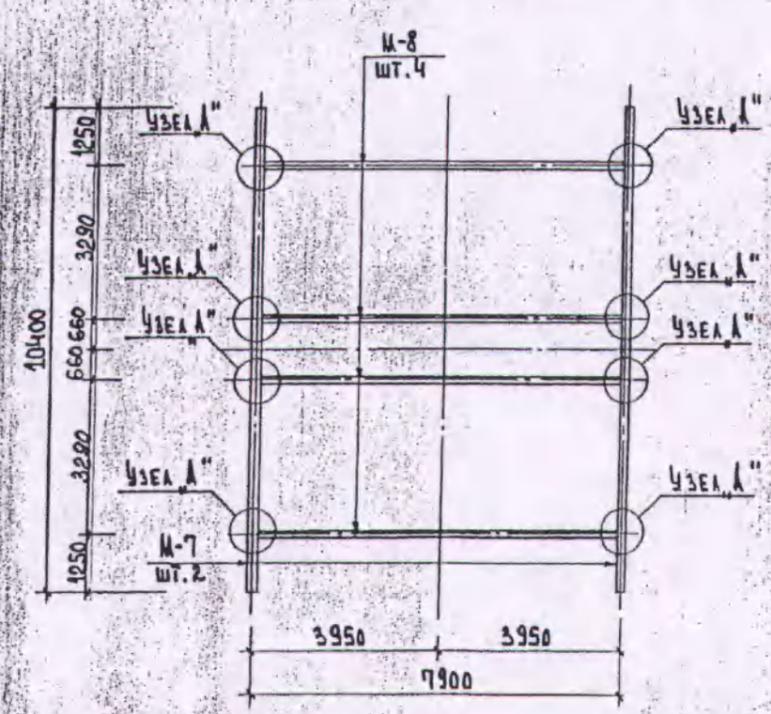
СПЕЦИФИКАЦИЯ		МЕТАЛЛА						
МАРКА	№ пп	СРЕЧЕНИЕ	ДЛИНА	КОЛ.	ВЕС В. КГ			ГОСТ
					ПОЗ	ОБЩ.	МАРКИ	
М-1 шт. 2	1	I 24	5400	1	147,5	147,5		8239-72*
	2	L 56x5	40	4	0,298	1,20	173,3	8509-72*
	3	-170x10	230	8	3,07	24,6		103-76
М-2 шт. 4	4	C 18	3015	1	49,1	49,2	49,2	8240-72*
	5	БОЛТ М20	120	16	0,36	5,80	5,8	7798-70*
	6	ГАЙКА М20	—	16	0,065	1,00	1,0	5915-70
	7	ШАЙБА 20	—	16	0,023	0,4	0,4	11371-78
ОБЩИЙ ВЕС РАМЫ					550,6			

ПРИМЕЧАНИЯ

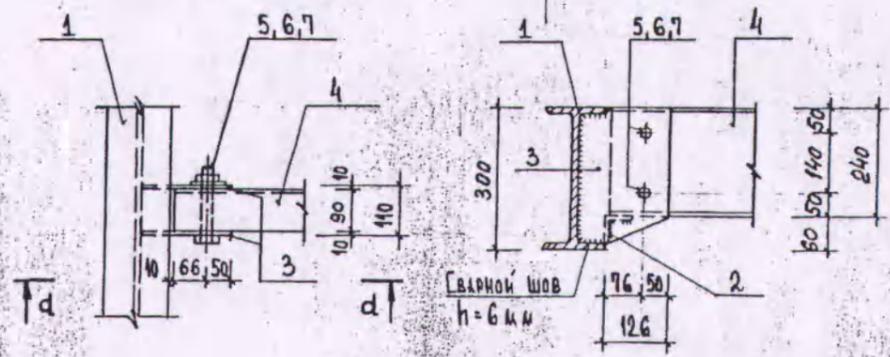
1. Позиции №1, №2 и №3 свариваются между собой по периметру прилегающих швами h=5мм.
2. Сварку производить качественными электродами марки Э-42А ГОСТ 9466-75.
3. Материал марок — ВСт 6 пс 6-1.
4. При заготовке позиций торцевые части после резки автогеном должны быть обработаны.

НАЧ. МАСТ.	ШИШИН	ШУТЫ КРУГАМ И ПРЯМОУГОЛЬНИК ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ПРОКАЛЫВАЕМЫЕ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ	КАЛЬБОМ ЕК-2406-86
П. СПЕВ.	ГОЛМАЧЕВ	КОНСТРУКЦИЯ ОПОРНОЙ РАМЫ ОР-1.	СТАЛЬ
ГИП	АНДРЕЕВА		ЛИСТ
РЧК. ГР.	РОДИН		Т.Р.
ПРОЕКТ	КОЛОДЕНКО		М-5
ПРОБЕР.	АНДРЕЕВА		МОСНИИПРОЕКТ г. МОСКВА

МОНТАЖНАЯ СХЕМА РАМЫ ОР-4

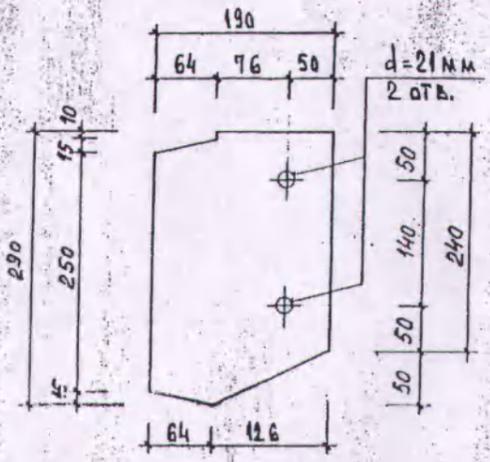


УЗЕЛ А''

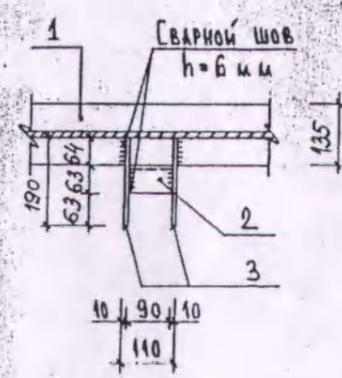


d - d

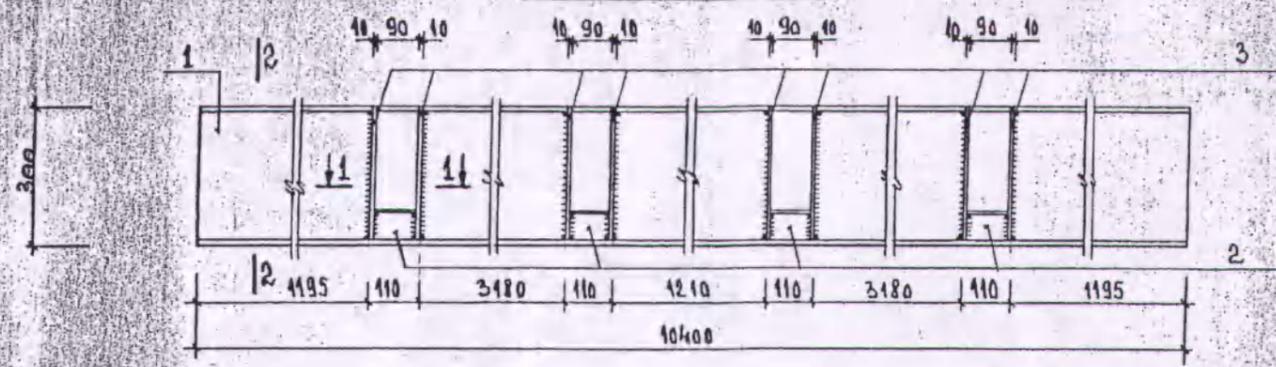
Позиция N3



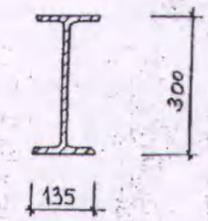
1 - 1



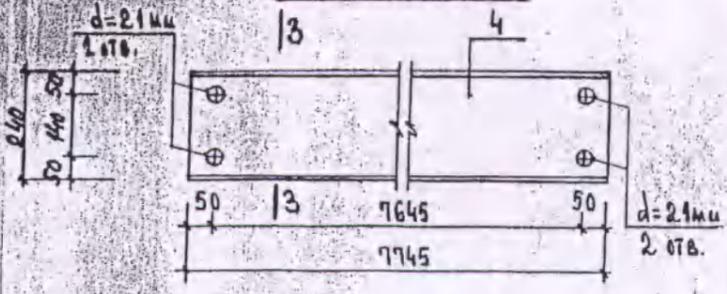
МАРКА М-7



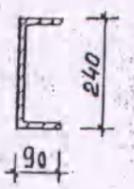
2 - 2



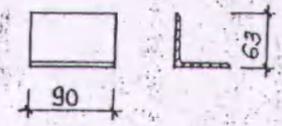
МАРКА М-8



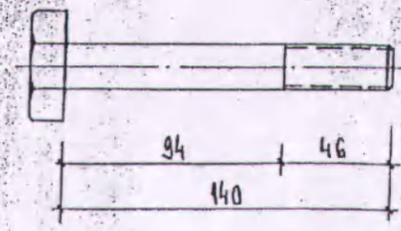
3-3



Позиция N2



Позиция N5



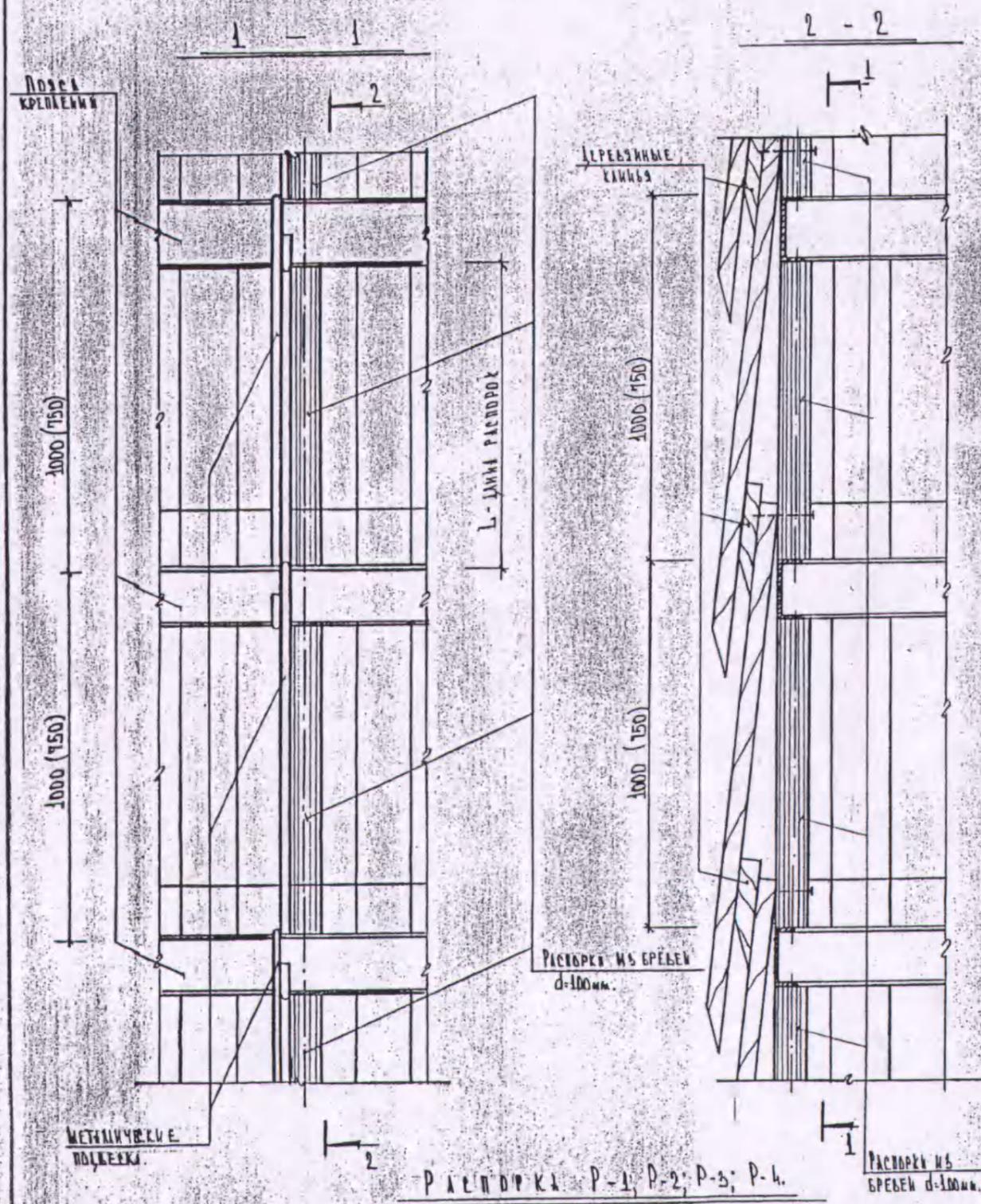
СПЕЦИФИКАЦИЯ		МЕТАЛЛ				ГОСТ			
МАРКА	№ ПОЗ.	СЕЧЕНИЕ	ДЛИНА	КОЛ.	ВЕС в кг				
					1 ПОЗ.	ОБЩ.	МАРКИ		
М-7	1	I 30	10400	1	379,6	379,6		8239-72*	
	шт. 2	2	L 63x6	90	4	0,52	2,08	416,18	8509-72*
		3	-190x10	290	8	4,3	34,4		103-76
М-8	шт. 4	4	C 24	7745	1	185,9	185,9	185,9	8240-72*
		5	БОЛТ М 20	140	16	0,41	6,56	6,56	7798-70*
		6	Гайка М 20	-	16	0,065	1,0	1,0	5915-70
		7	Шайба 20	-	16	0,023	0,4	0,4	11371-78
					ОБЩИЙ ВЕС РАМЫ			1583,7	

П Р И М Е Ч А Н И Я

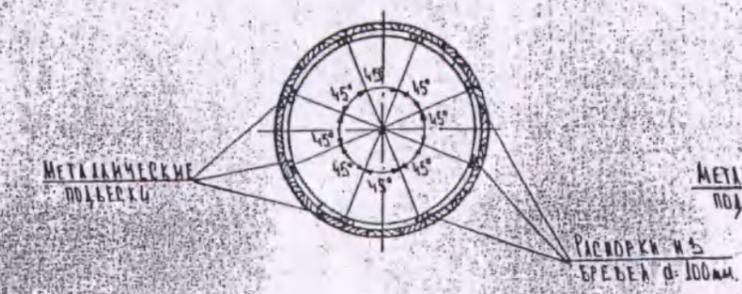
1. Позиции N1, N2 и N3 свариваются между собой по периметру примыкания швами h=6 мм.
2. Сварку производить качественными электродами марки Э-42А ГОСТ 9466-76.
3. Материал марок - ВСт 6 пс 6-1.
4. При заготовке позиций торцевые части после резки автогеном должны быть обработаны.

НЧ. ШЕСТ. ШКУНДИН	ГЛ. СПЕЦ. ТЫШЧЕВ	СЛ. И. ПР. АНДРЕЕВА	Р. У. Г. Р. РОСКИ	ПРОЕКТ. РАТ. И. В. КРАСКИ	ПРОВЕР. АНДРЕЕВА	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ПРОКЛАДЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ	АЛЬБОМ СК-2-06-86
						Конструкция опорной рамы ОР-4.	ЛСТЫВ ЛМСТ ЛСТОВ Т.Р. 23 46
						М-5	МОСИНПРОЕКТ г. МОСКВА

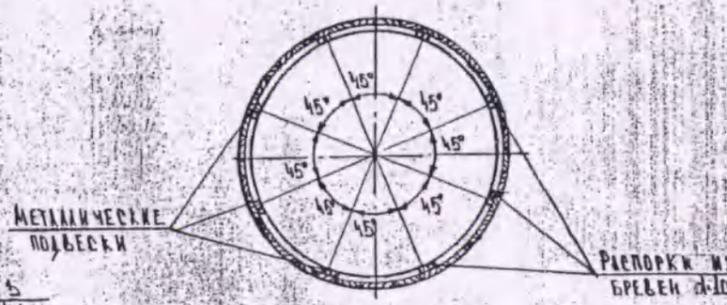
УСТАНОВКА РАСПОРК



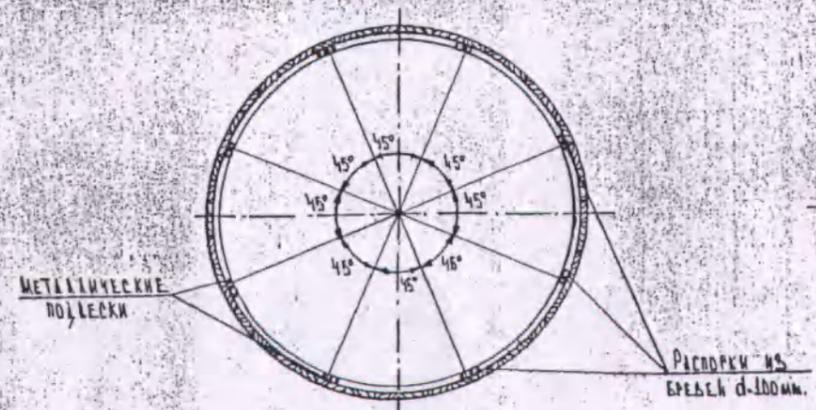
План шахты d=4,0 м.



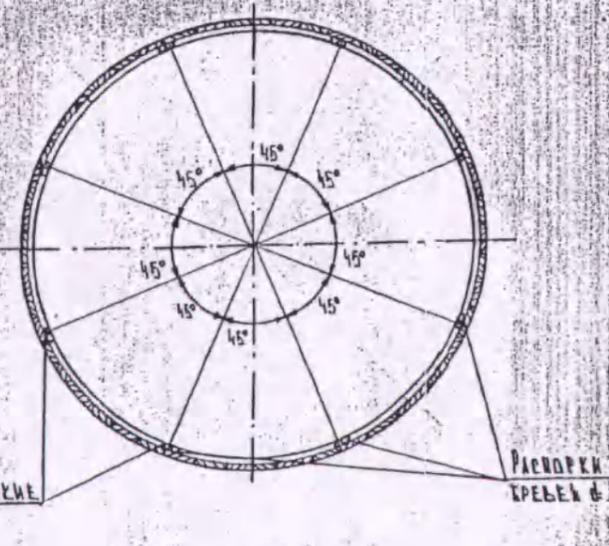
План шахты d=5,5 м.



План шахты d=7,5 м.



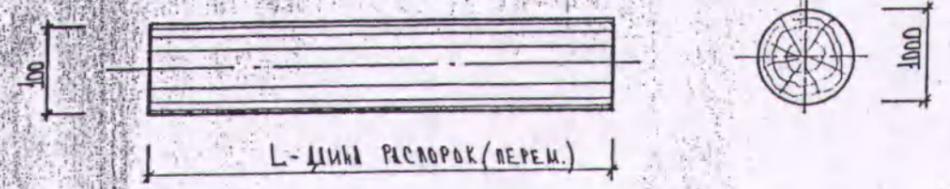
План шахты d=9,5 м.



ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСПОРК			
d-шахты	Марка распорок	Длина распорок мм.	Объем марки м³
d=4,0 м	P-1	820	0,0065
d=5,5 м	P-2	780	0,0062
d=7,5 м	P-3	760	0,006
d=9,5 м	P-4	510	0,004

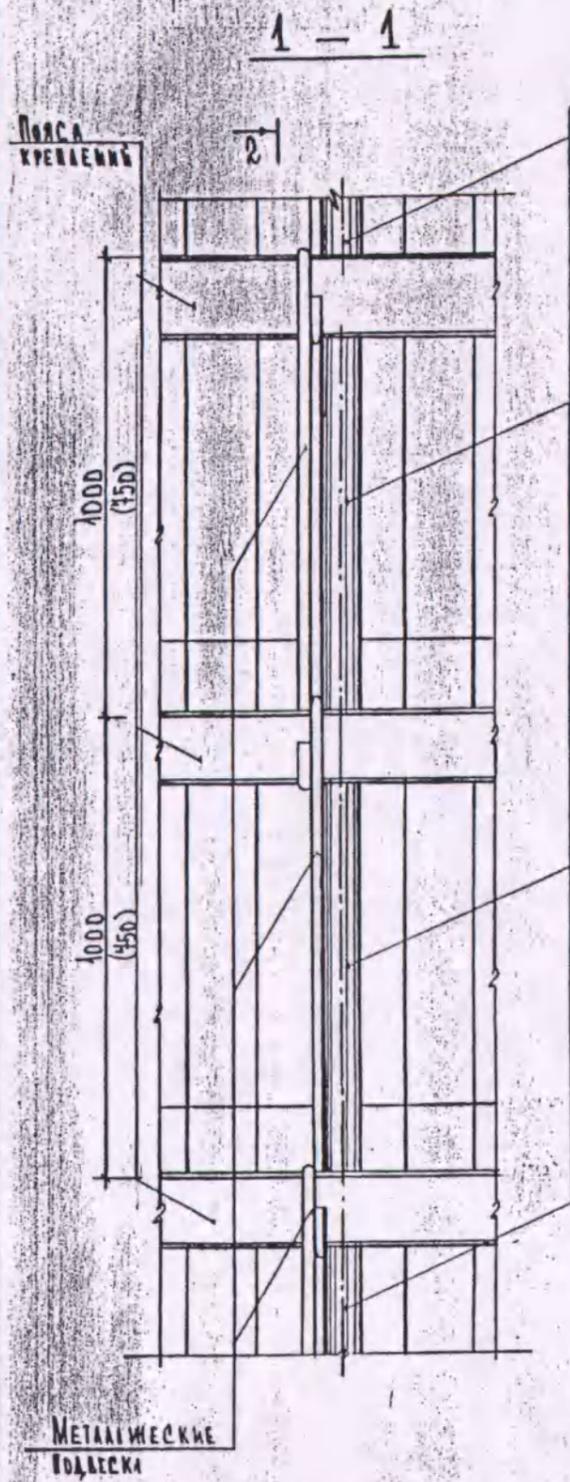
ПРИМЕЧАНИЯ

1. Распорки после их установки крепятся к доскам гвоздями d=5 мм.
2. Марки P-1, P-2, P-3, P-4 устанавливаются между горизонтальными поясами в распор.
3. Размеры в скобках даны для шахты d=9,5 м.

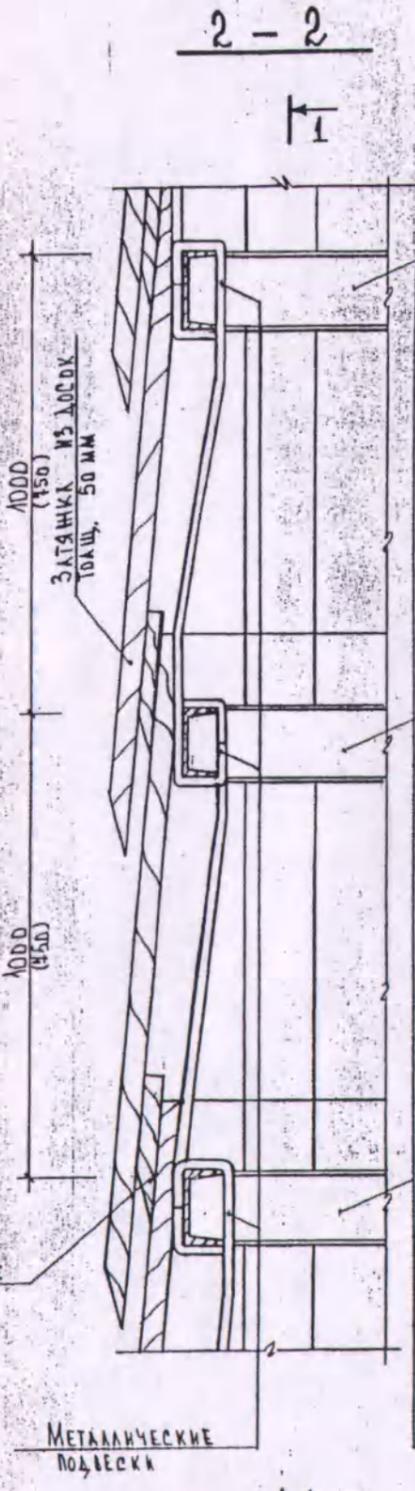


ИЗМ. ИСТ.	ИЗМ. ИСТ.	ИЗМ. ИСТ.	ИЗМ. ИСТ.	ИЗМ. ИСТ.	ИЗМ. ИСТ.
П. СЛЕД.	ТОЛМАЧЕВ	ИЗДРЕВА	РОД. ИИ	КОЛОДЕНКО	ПРОБЕРНА
Р. К. Г. Р.	Р. О. Д. ИИ	К. О. Л. О. Д. Е. Н. К. О.	П. Р. О. Б. Е. Р. Н. А.	И. А. Н. А. Р. Е. В. А.	С. П. О. Л. О. В.
ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРОКЛАДЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ			КОНСТРУКЦИЯ И УСТАНОВКА РАСПОРК В ШАХТАХ ТИП-I к ÷ Тип-III к.		Л. А. Б. О. М. СР-2406-1 Лист 1 из 2 28 / 46 М-5 Москва

УСТАНОВКА ПОДВЕСОК

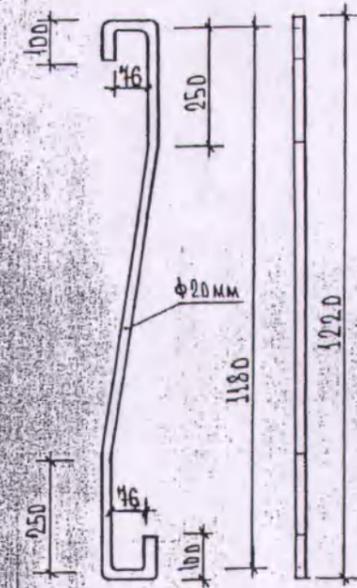


Распорки из бревен d=100мм

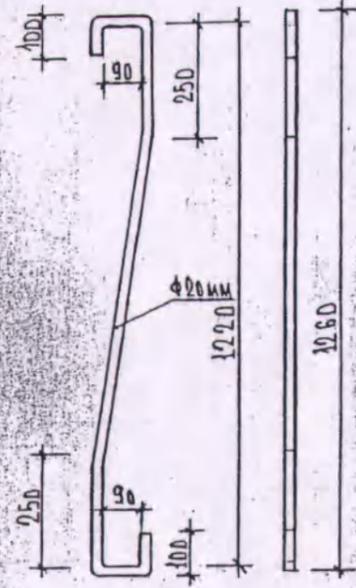


Деревянные каньы

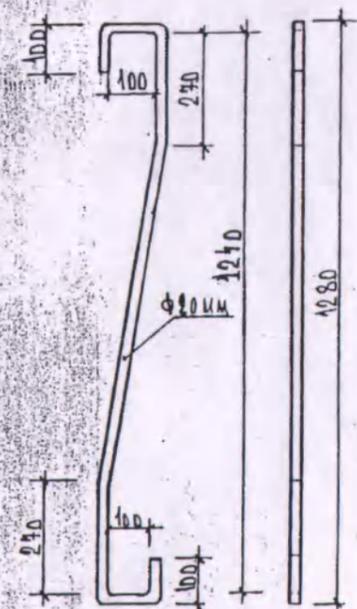
Подвеска П-1
в шахтах d=4,0 м



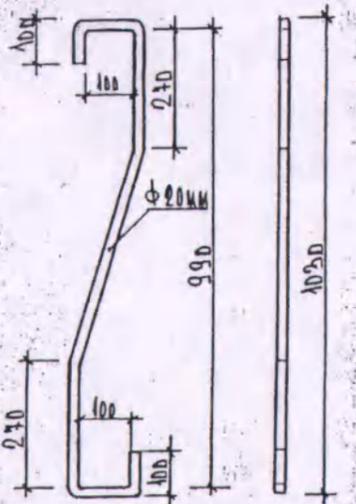
Подвеска П-2
в шахтах d=5,5 м



Подвеска П-3
в шахтах d=7,5 м



Подвеска П-4
в шахтах d=9,5 м

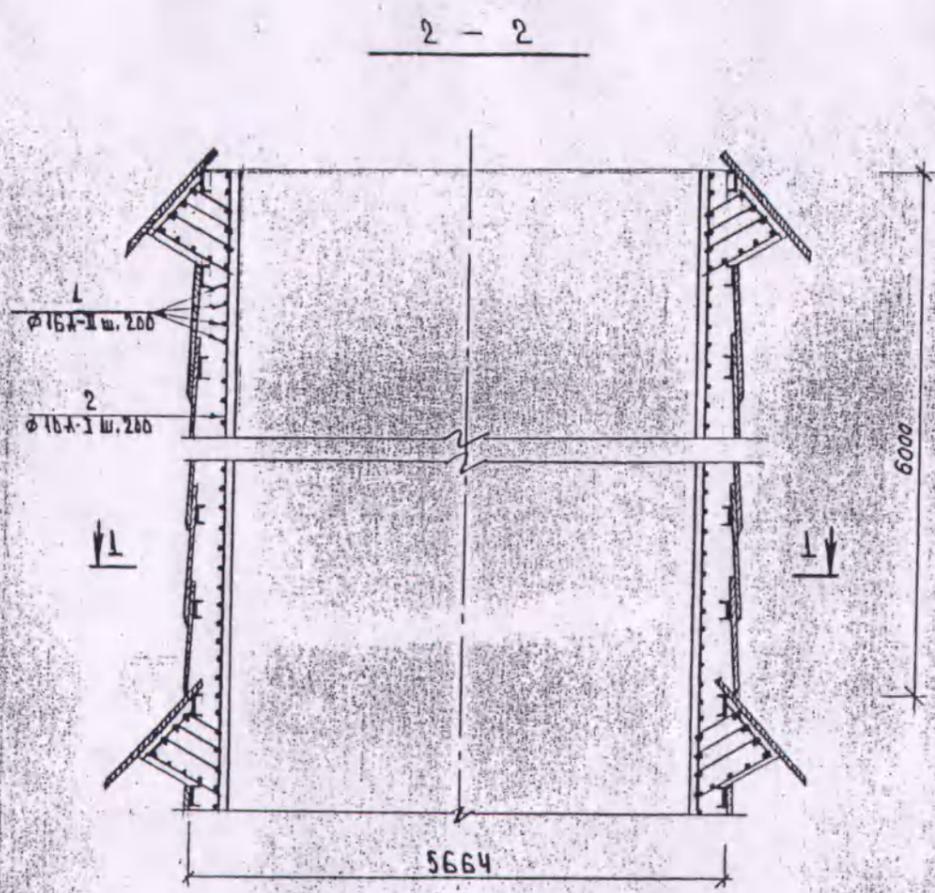
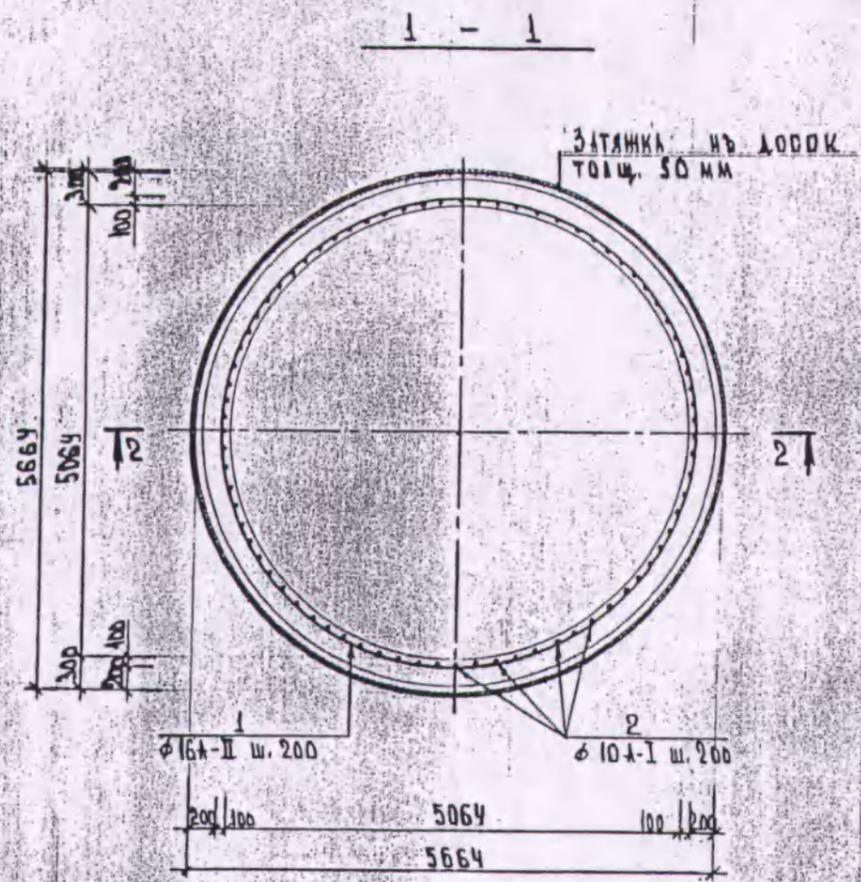


Спецификация		Металла		
№ п.р.	Марка подвески	φ мм	Длина мм	Вес кг
1	П-1	20	1250	4,08
2	П-2	20	1420	4,25
3	П-3	20	1220	4,5
4	П-4	20	1570	3,88

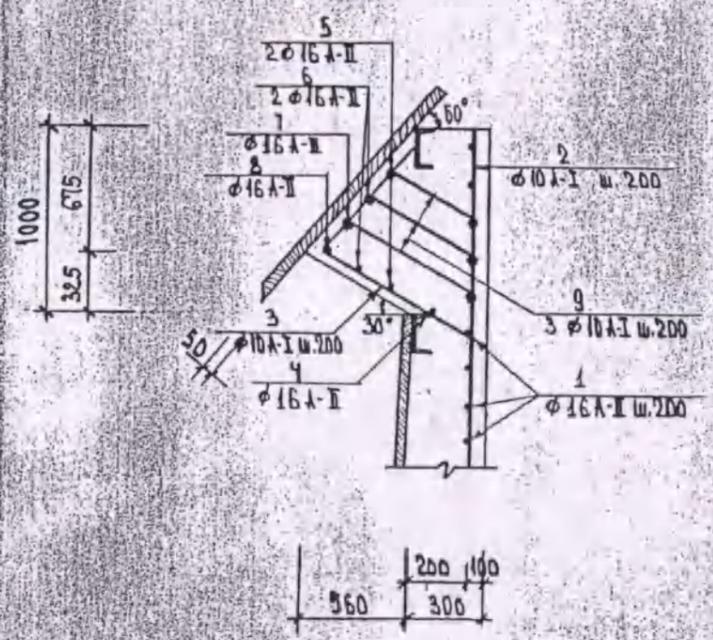
ПРИМЕЧАНИЕ

1. Расположение подвесок и распорок в плане см. лист № 22.
2. Подвески изготавливаются из арм. φ20мм.
3. Материал подвесок ВСтЗ пс 2.
4. Размеры в скобках даны для шахты d=9,5 м.

ИЗМ. М	Исполнитель	Проверка	Шахты круглые и прямоугольные для инженерных сооружений, прокладываемых закрытым способом	Л 1650 М СК-2406-86
И.С.М.	И.С.М.	И.С.М.	Конструкция и установка подвесок в шахтах Тип-IX + Тип-VIII.	ИЗМЕТ. ЛИСТ № 1
Р.И.Г.	Р.И.Г.	Р.И.Г.		М-5
И.С.М.	И.С.М.	И.С.М.		МОСКВИПРОЕКТ г. Москва



АРМИРОВАНИЕ ОПОРНОГО ВЕНЦА



П Р И М Е Ч А Н И Я

1. БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАБОТЫ ВЫПОЛНЯТЬ СОГЛАСНО ПРАВИЛАМ ПРОИЗВОДСТВА СНиП Ш-15-76, Ш-16-73.
2. Крепь шахты выполняется из монолитного железобетона класса В22,5.
3. Обетонирование металлических поясов производится сверху вниз в передвижной опалубке.
4. Высота захватки бетонирования определяется гидрогеологическими условиями.
5. Стык арматурных стержней производится внахлестку, равную 25 d.
6. Защитный слой бетона должен быть не менее 30 мм.
7. Расстояния между арматурными стержнями даны в осях.

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА Б

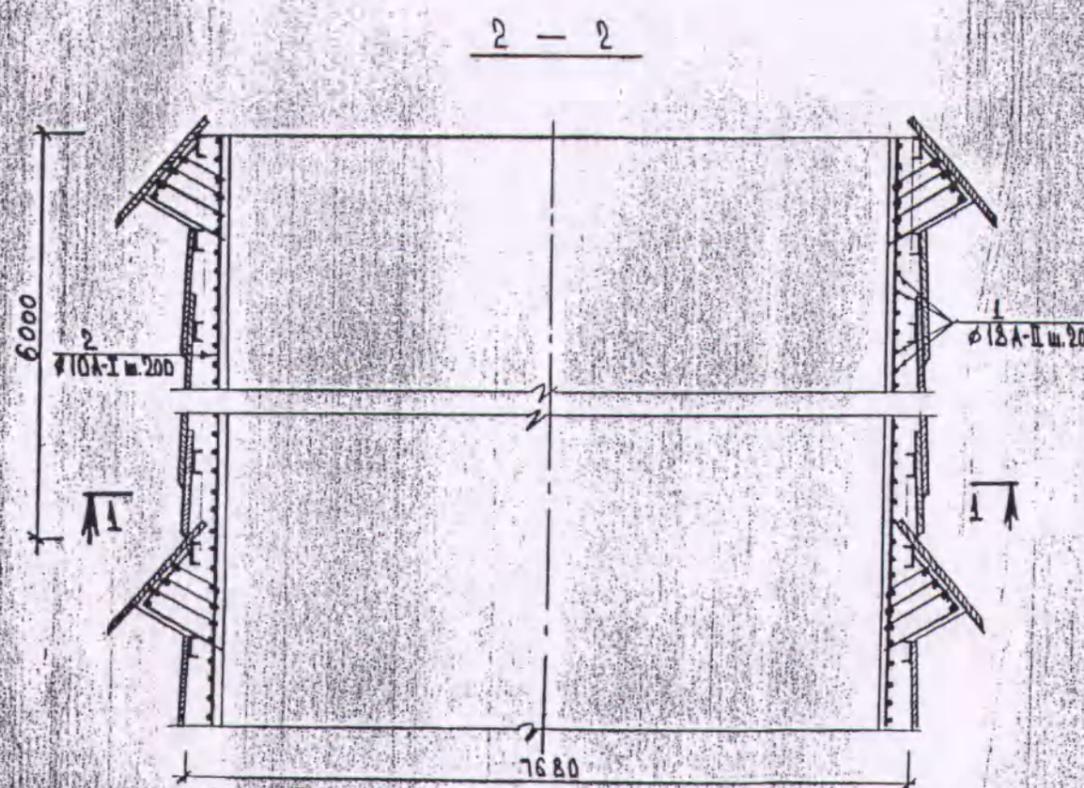
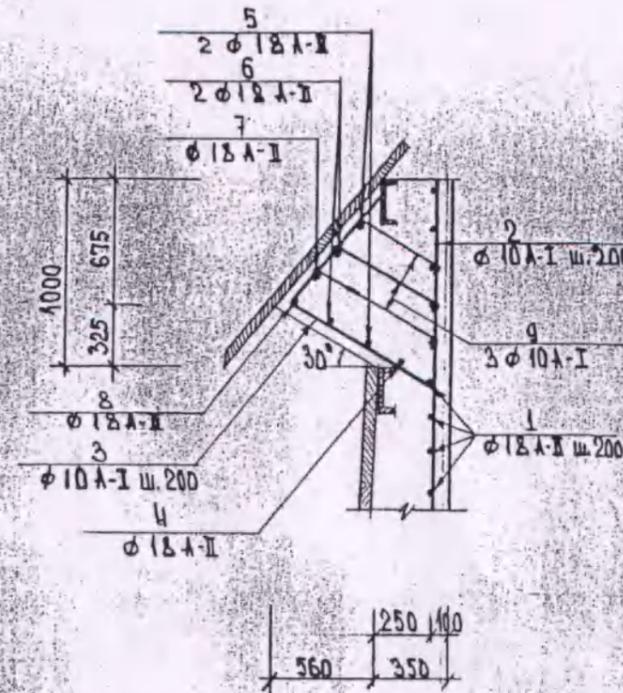
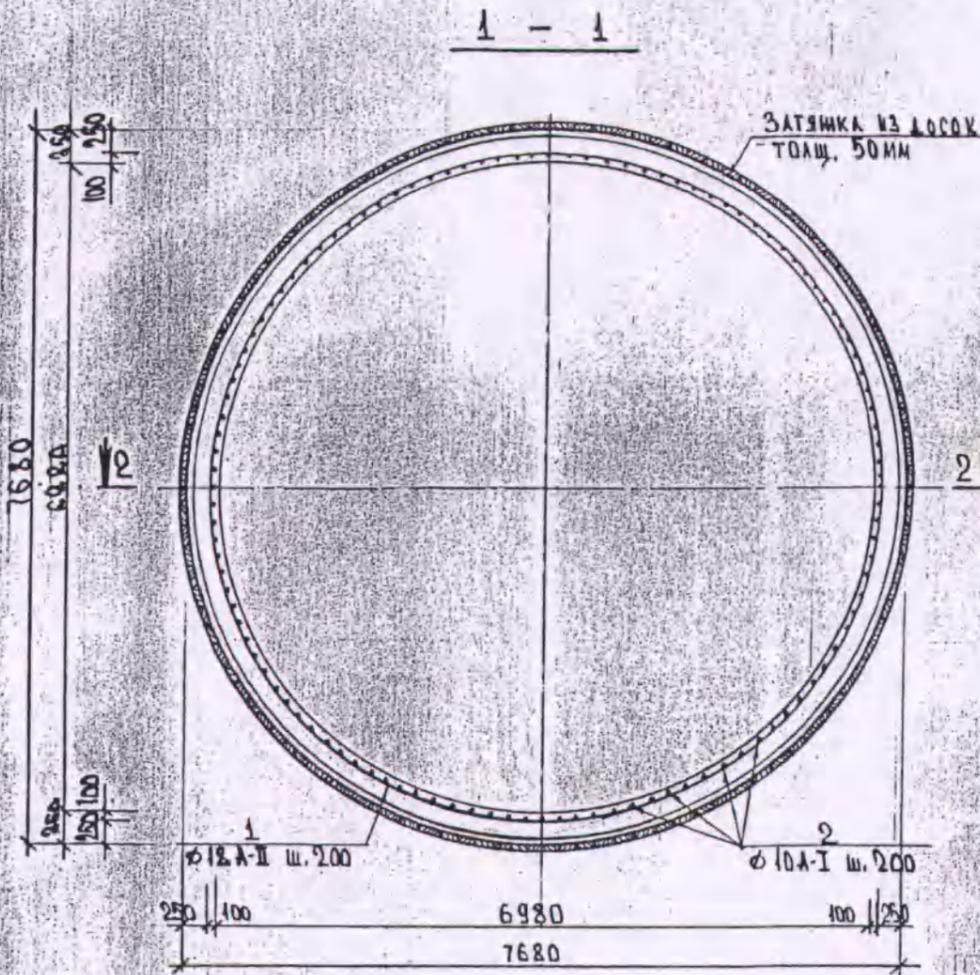
Вид кода	№ поз	Эскиз	Ø поз. мм	длина поз. мм	кол-во поз. шт.	общая длина м
ЖЕЛ.БЕТ. КРЕПЬ	1		16A-II	17000	31	527
	2		10A-I	6000	83	498
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЙ ОПОРНЫЙ ВЕНЕЦ	3		10A-I	1640	83	136
	4		16A-II	17610	1	17.6
	5		16A-II	19020	2	38.0
	6		16A-II	19970ср	2	39.9
	7		16A-II	20440	1	20.4
	8		16A-II	21061	1	21.06
	9		10A-I	515ср	249	1281

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА БЛМ

Вид конструкц.	№ п.п.	Ø мм	общая длина м	ВЕС АРМАТУРЫ, КГ		Класс армат.
				1 п.м.	всего	
ЖЕЛЕЗОБЕТОН КРЕПЬ	1	16	498,0	0.617	307,3	A-I
	2	16	527,0	1.58	832,66	A-II
ЖЕЛЕЗОБЕТ. ОПОРНЫЙ ВЕНЕЦ	3	16	264,4	0.647	163,13	A-I
	4	16	137,1	1.58	216,62	A-II

НАЧ. МАСТ.	ШЕЛЮХИНА		ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРОКАЛЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ.	А 1 Б 6 СК-240		
Т. СПЕЦ.	ТОЛМАЧЕВ		КОНСТРУКЦИЯ И АРМИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ КРЕПИ ШАХТ И ОПОРНОГО ВЕНЦА ШАХТ ТИП-IV К, V К.	СТАЛЬ А3Т		
ТАШН. ПР.	АНДРЕЕВА				Т. Р.	24
РУК. ГР.	РОДИН				М-5	НОСКИН
ПРОВЕРИЛ	АНДРЕЕВА					г. Моск.

АРМИРОВАНИЕ ОПОРНОГО ВЕНЦА



Вид конст.	№ поз.	Эскиз	Ø поз. мм	Длина поз. мм	Кол-во шт.	Общая длина м
ЖЕЛ. КРЕЛЬ	1		18A-II	23050	31	714.6
	2	6000	10A-I	6000	113	678.0
ЖЕЛ. БЕТОННЫЙ ОПОРНЫЙ ВЕНЕЦ	3		10A-I	1710	113	193.2
	4		18A-II	23850	1	23.9
	5		18A-II	25300ср	2	50.6
	6		18A-II	26150ср	2	52.3
	7		18A-II	26700	1	26.7
	8		18A-II	27450	1	27.5
	9	460-670	10A-I	570	339	193.3

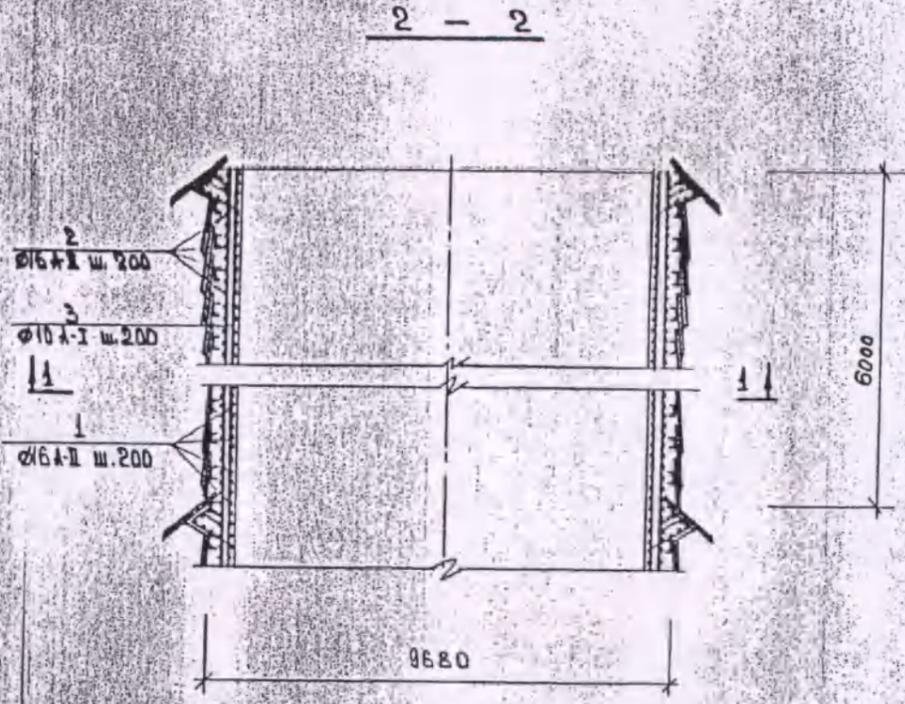
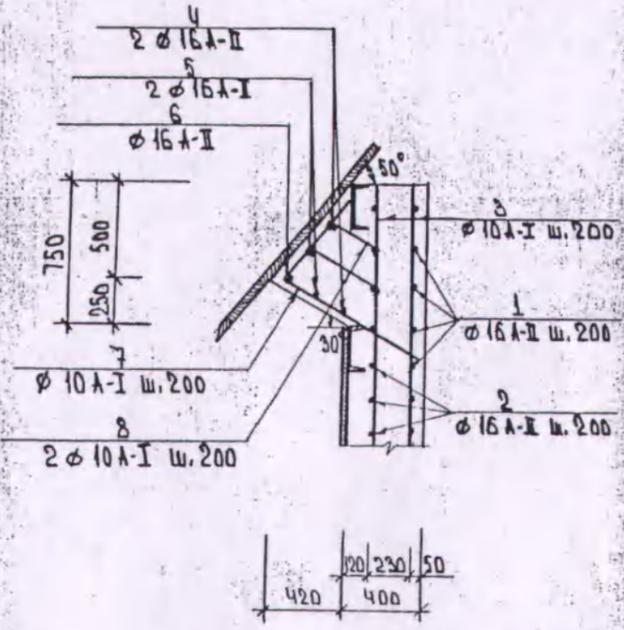
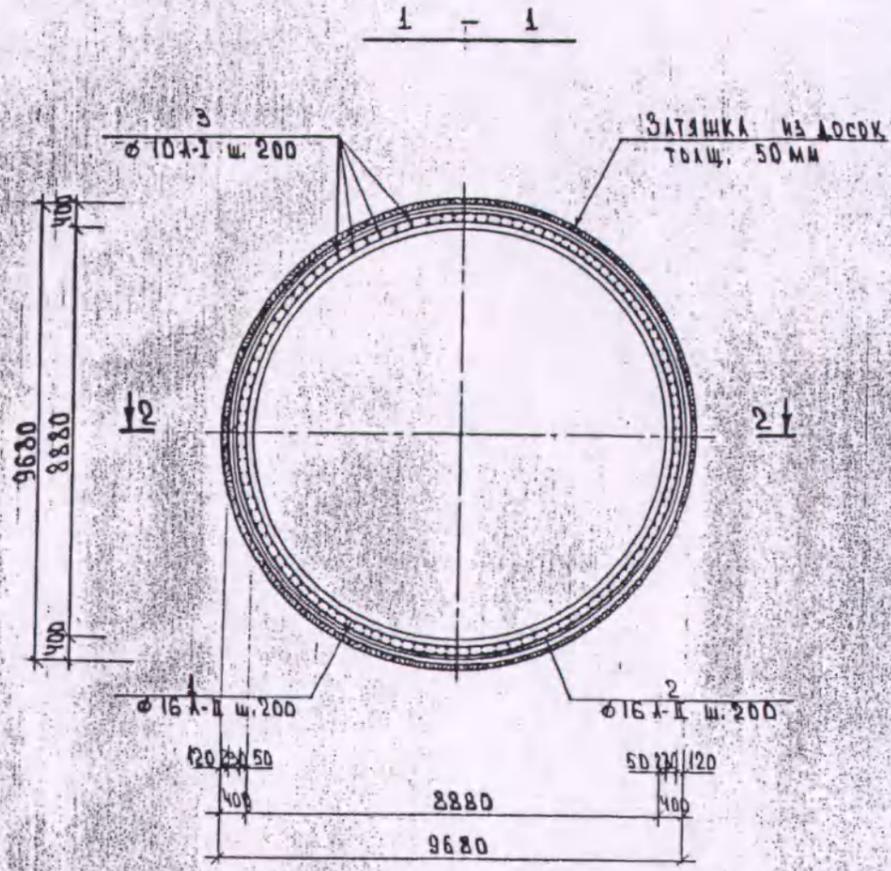
П Р И М Е Ч А Н И Я

- БЕТОННЫЕ И ЖЕЛАЗОБЕТОННЫЕ РАБОТЫ ВЫПОЛНЯТЬ СОГЛАСНО ПРАВИЛАМ ПРОИЗВОДСТВА РАБ. ПО СНиП III-15-76 И III-16-73.
- КРЕЛЬ ШАХТЫ ВЫПОЛНЯЕТСЯ ИЗ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛАЗОБЕТОНА КЛАССА В22,5.
- БЕТОНИРОВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОЯСОВ ПРОИЗВОДИТСЯ С ВЕРХУ ВНИЗ В ПЕРЕДВИЖНОЙ ОПЛУШКЕ.
- ВЫСОТА ЗАХВАТКИ БЕТОНИРОВАНИЯ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ.
- СТЫК АРМАТУРНЫХ СТЕРЖНЕЙ ПРОИЗВОДИТСЯ ВНАХЛЕСТКУ, РАВНУЮ 25d.
- ЗАЩИТНЫЙ СЛОЙ БЕТОНА ДОЛЖЕН БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 30ММ.
- РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ АРМАТУРНЫМИ СТЕРЖНЯМИ ДАНЫ В ОСЯХ.

Вид конструкции	№ п.п.	Ø мм	Общая длина м	Вес арматуры кг		Класс Арм.
				1 п.м.	ВСЕГО	
ЖЕЛАЗОБЕТОННАЯ КРЕЛЬ	1	10	678,0	0,617	412,3	A-I
	2	18	714,6	1,998	1427,8	A-II
ЖЕЛАЗОБЕТОННЫЙ ОПОРНЫЙ ВЕНЕЦ	3	10	386,5	0,617	238,5	A-I
	4	18	181	1,998	361,7	A-II

НАЧ. МЕСТ. ШКУНИН	ПРОЕКТИРОВАНИЕ	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ПРОКЛАДЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ.	1:6500
ТАС. СЛЕД. ТОЛМАЧЕВ	ПРОЕКТИРОВАНИЕ	КОНСТРУКЦИЯ И АРМИРОВАНИЕ СТЕНЫ ЖЕЛАЗОБЕТОННОЙ КРЕПИ СТЕНЫ И ОПОРНОГО ВЕНЦА ШАХТ	Лист 25
ТАС. СЛЕД. АНАРЕВА	ПРОЕКТИРОВАНИЕ	ТИП - УПК, УСК.	Лист 46
РУК. ГРУПП РОДИН	ПРОЕКТИРОВАНИЕ		
ПРОЕКТИР. ШЕЛОХОВА	ПРОЕКТИРОВАНИЕ		
ПРОВЕРКА АНДРЕЕВА	ПРОЕКТИРОВАНИЕ		
М-5			МОСКВА ПРОЕКТ Г. МОСКВА

АРМИРОВАНИЕ ОПОРНОГО ВЕНЦА



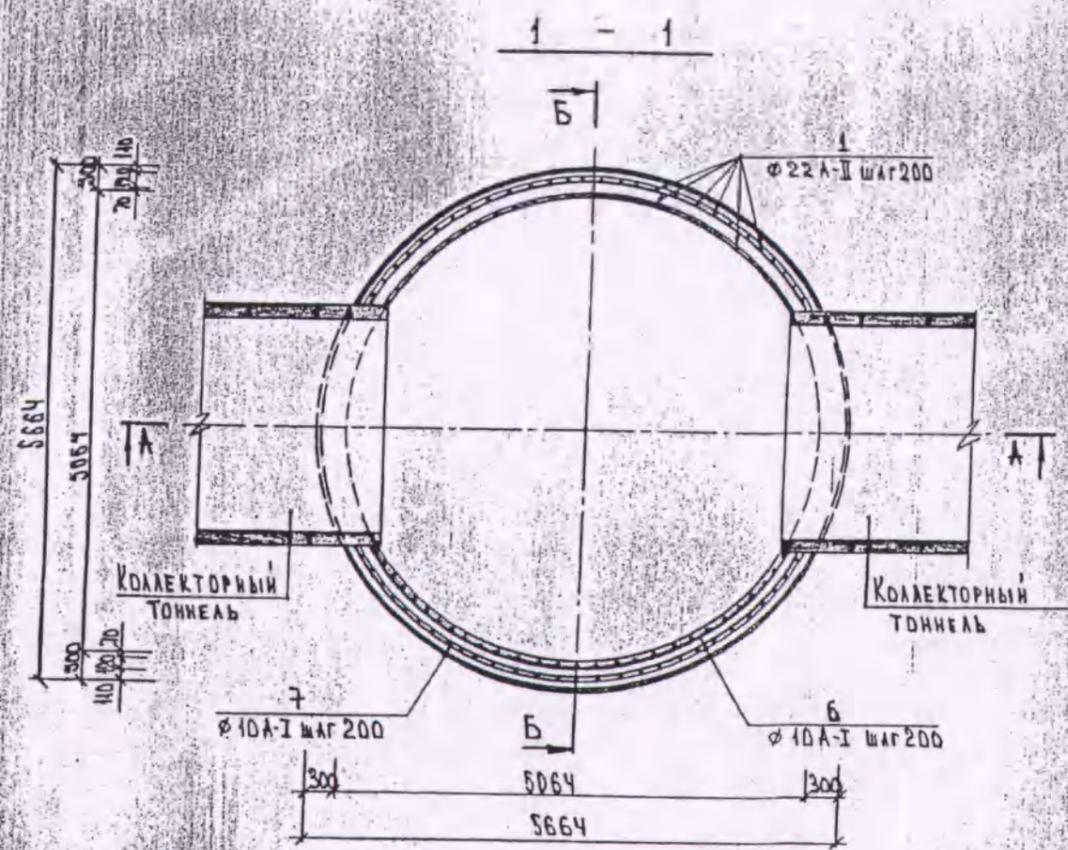
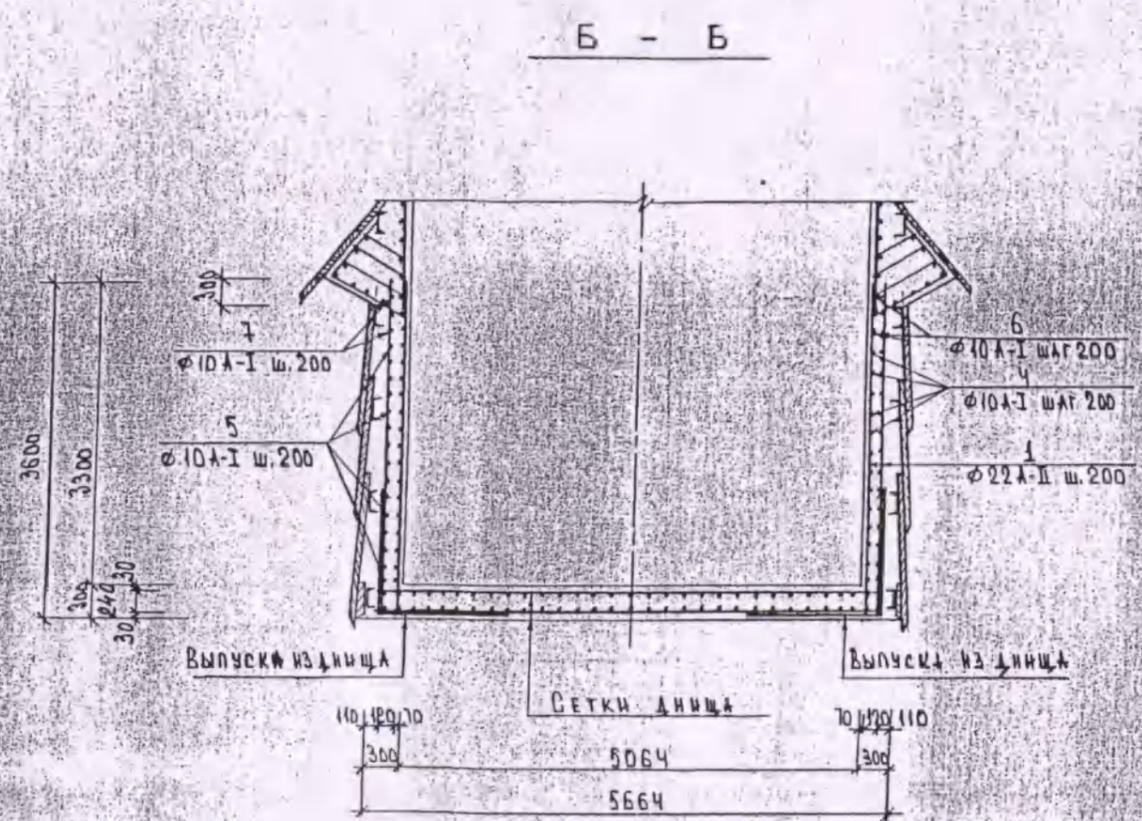
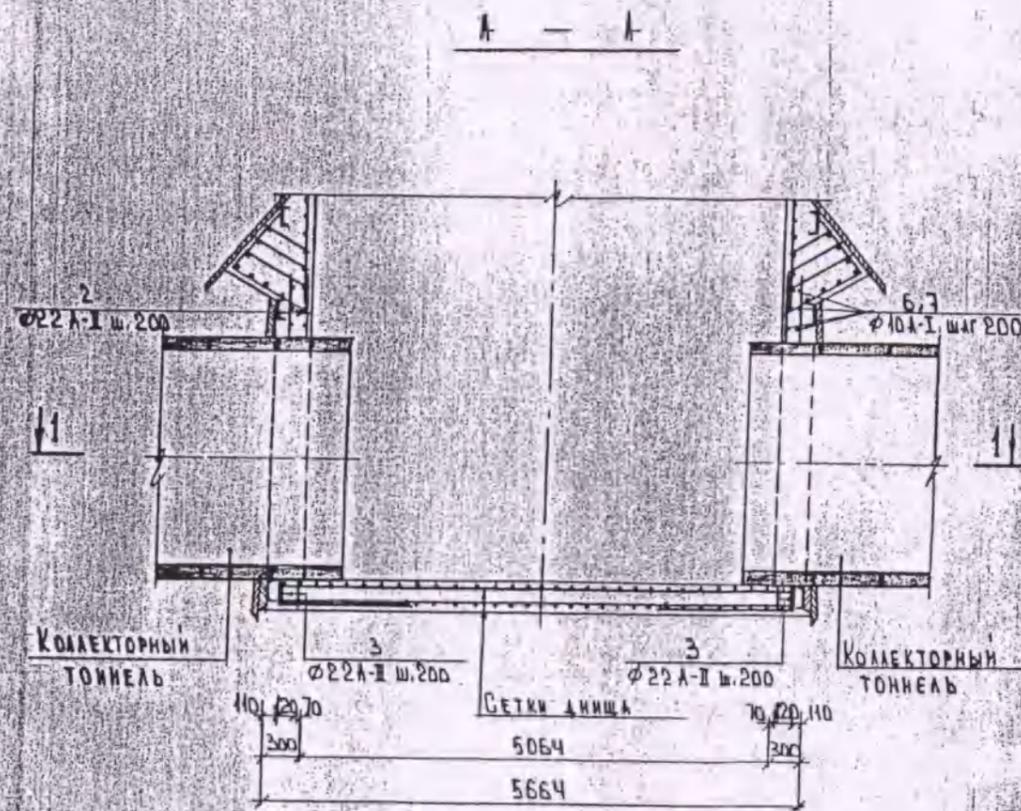
П Р И М Е Ч А Н И Я

1. Бетонные и железобетонные работы выполнять согласно правилам производства СНиП III-15-76, III-16-75.
2. Крепёж шахты выполняется из монолитного железобетона класса В22,5.
3. Бетонирование металлических поясов производится сверху вниз в передвижной опалубке.
4. Высота захватки бетонирования определяется гидрогеологическими условиями.
5. Стык арматурных стержней производится внахлестку, равную 25 d.
6. Защитный слой бетона должен быть не менее 30 мм.
7. Расстояния между арматурными стержнями даны в осях.

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА Б.П.М.						
Вид конструкции	Класс	Эскиз	φ поз. мм	Длина поз. мм	Кол-во поз. шт.	Общая длина м
ЖЕЛЕЗОБЕТ. КРЕПЬ	1		16A-II	28650	31	888,15
	2		16A-II	30100	31	933,1
	3	6000	10A-I	6000	290	1740,0
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЙ ОПОРНЫЙ ВЕНЕЦ	4		16A-II	31320	2	62,64
	5		16A-II	32180	2	64,36
	6		16A-II	33110	1	33,11
	7		10A-I	1430	149	213,1
	8	400-550	10A-I	475	298	141,55

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА Б.П.М.						
Вид конструкции	Класс	φ мм	Общая длина м	Вес арматуры, кг		Класс арматуры
				1 п.м.	Всего	
ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ КРЕПЬ	1	10	1740,0	0,617	1073,6	A-I
	2	16	1821,3	1,58	2877,7	A-II
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЙ ОПОРНЫЙ ВЕНЕЦ	3	10	344,7	0,617	212,7	A-I
	4	16	160,1	1,58	253,0	A-II

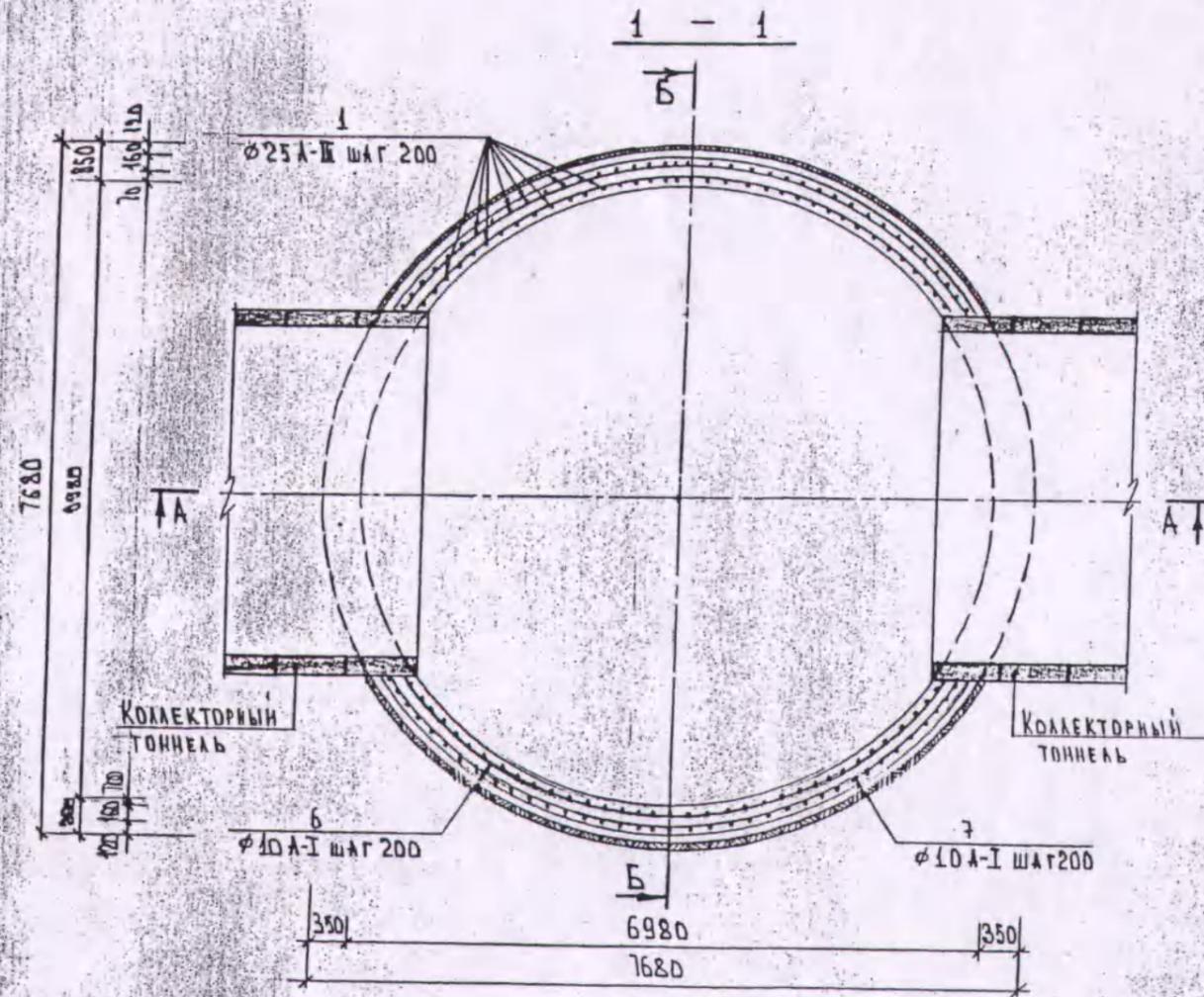
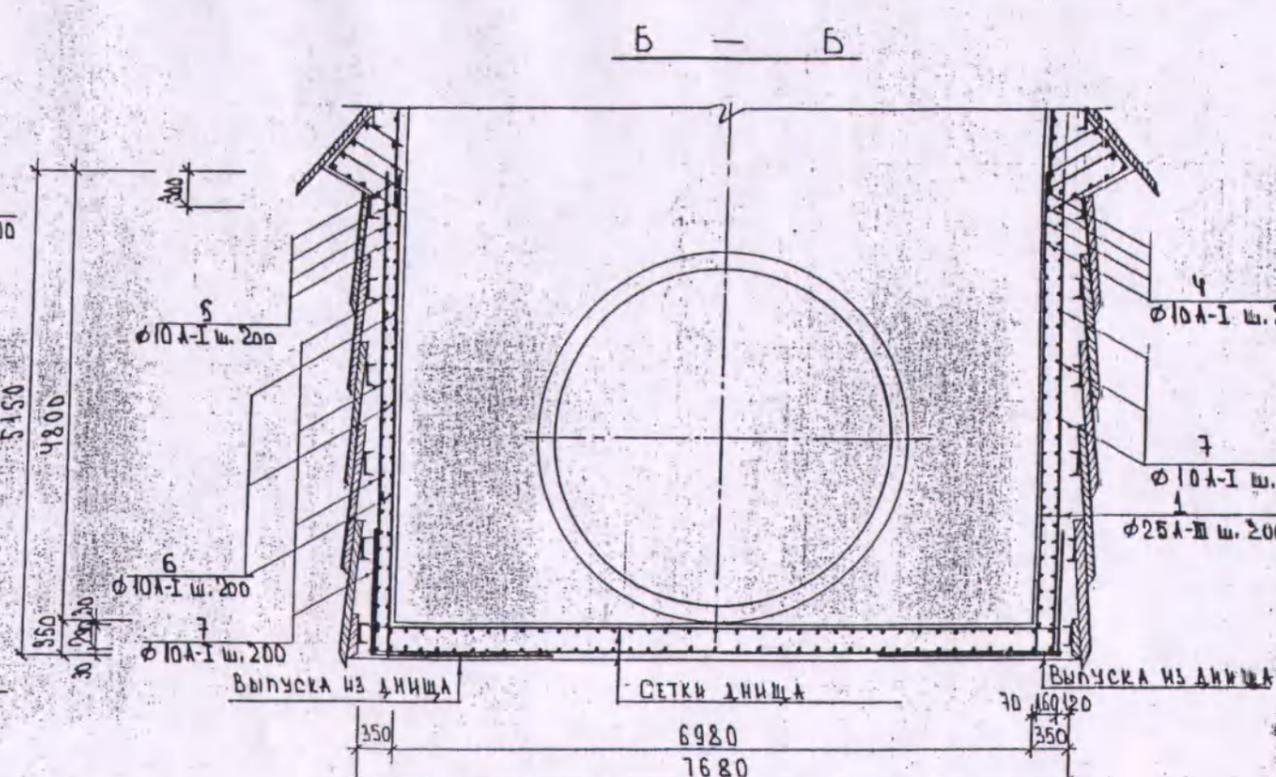
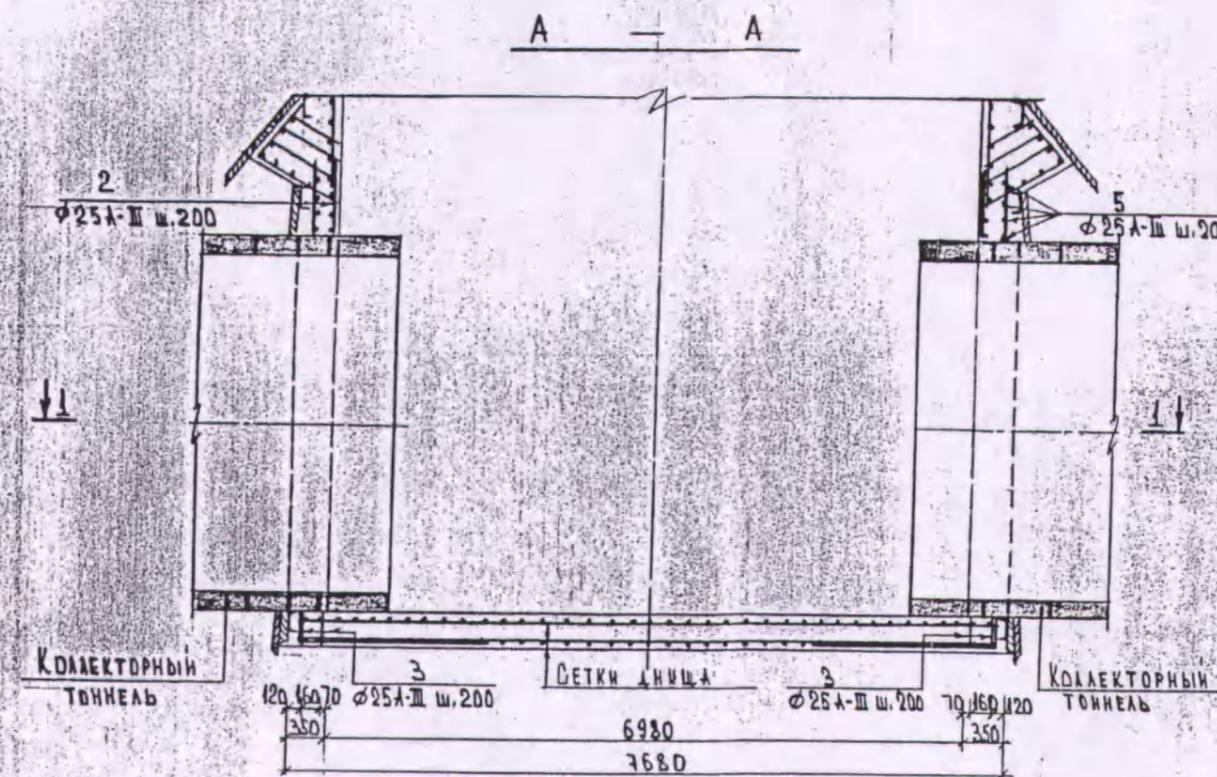
НАЧ. МАСТ. ШКУНДИН	ПРОЕКТИР. ШЕЛОКОВА	ПРОБЕРКА АНДРЕЕВА	ШАХТЫ КРУГАМИ И ПРЯМОУГОЛЬНИКОВИМИ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРОКАЛЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ.	АЛБ. БОМ. СК-2406-86
ТА. СПЕЦ. ТОЛМАЧЕВ	ПРОЕКТИР. ШЕЛОКОВА	ПРОБЕРКА АНДРЕЕВА	КОНСТРУКЦИЯ И АРМИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ КРЕПИ ШАХТ И ОПОРНОГО ВЕНЦА ШАХТ	ТАБЛ. АНСТ. АНСТОВ Т.Р. 26 46
ТА. ИНЖ. ПР. АНДРЕЕВА	ПРОЕКТИР. ШЕЛОКОВА	ПРОБЕРКА АНДРЕЕВА	ТИП-ХИХ, VIII к.	М-3 МОСКВИНПРОЕКТ г. Москва



П Р И М Е Ч А Н И Я

1. БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАБОТЫ ПРОИЗВОДИТЬ СОГЛАСНО ПРАВИЛАМ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО СНиП III-15-76 И III-16-73.
2. АРМИРОВАНИЕ И БЕТОНИРОВАНИЕ УЗЛА СОПРЯЖЕНИЯ ШАТНОГО СТВОЛА С КОЛЛЕКТОРНЫМ ТОННЕЛЕМ ВЫПОЛНЯТЬ СНИЗУ ВВЕРХ НА ВСЮ ВЫСОТУ УЗЛА.
3. ЗАЩИТНЫЙ СЛОЙ БЕТОНА ДОЛЖЕН БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 30 ММ.
4. РАСТОЯНИЯ МЕЖДУ АРМАТУРНЫМИ СТЕРЖНЯМИ ДАНЫ В ВСЯХ.
5. АРМАТУРА ДНА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРОЕКТОМ.
6. СПЕЦИФИКАЦИЮ АРМАТУРЫ СМОТРИ ЛИСТ №30.

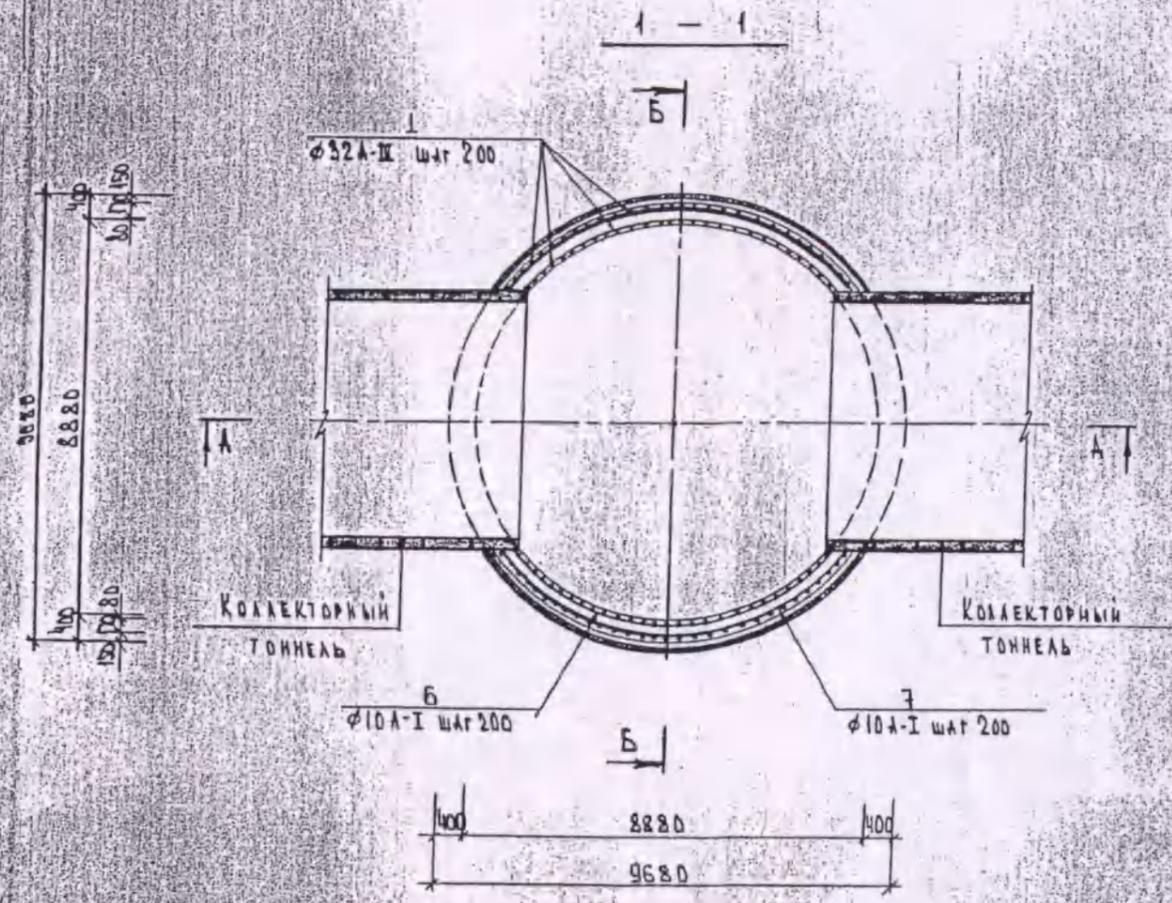
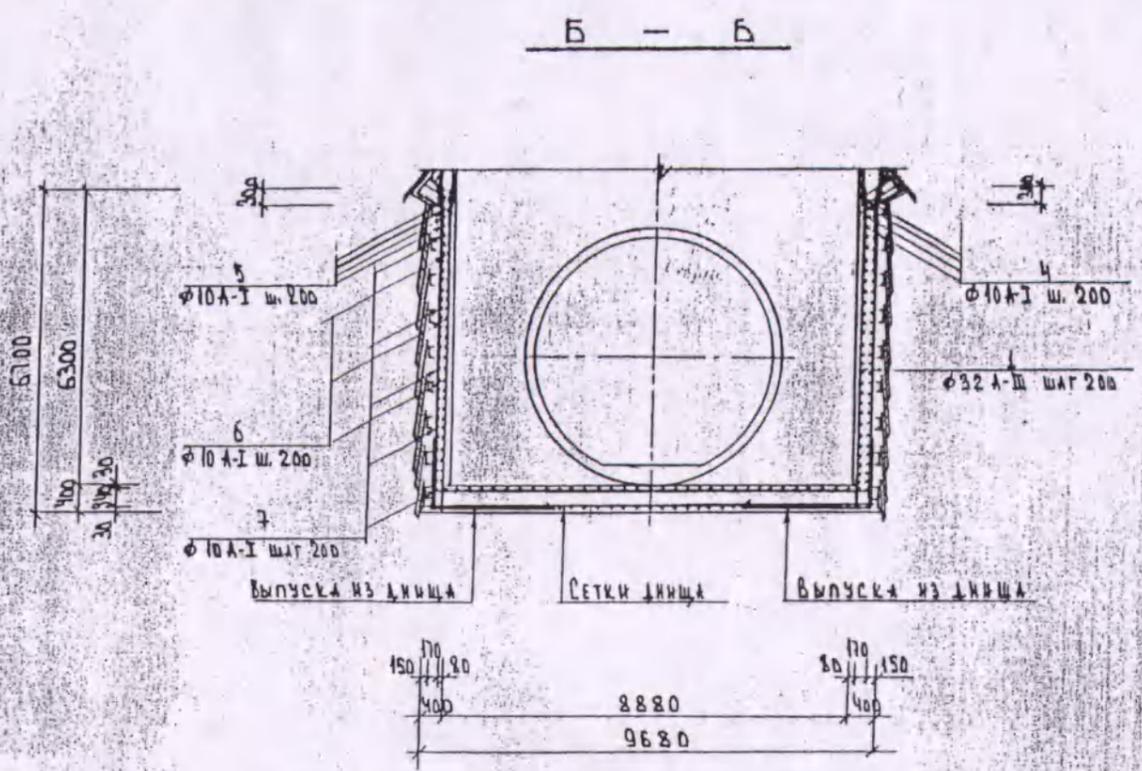
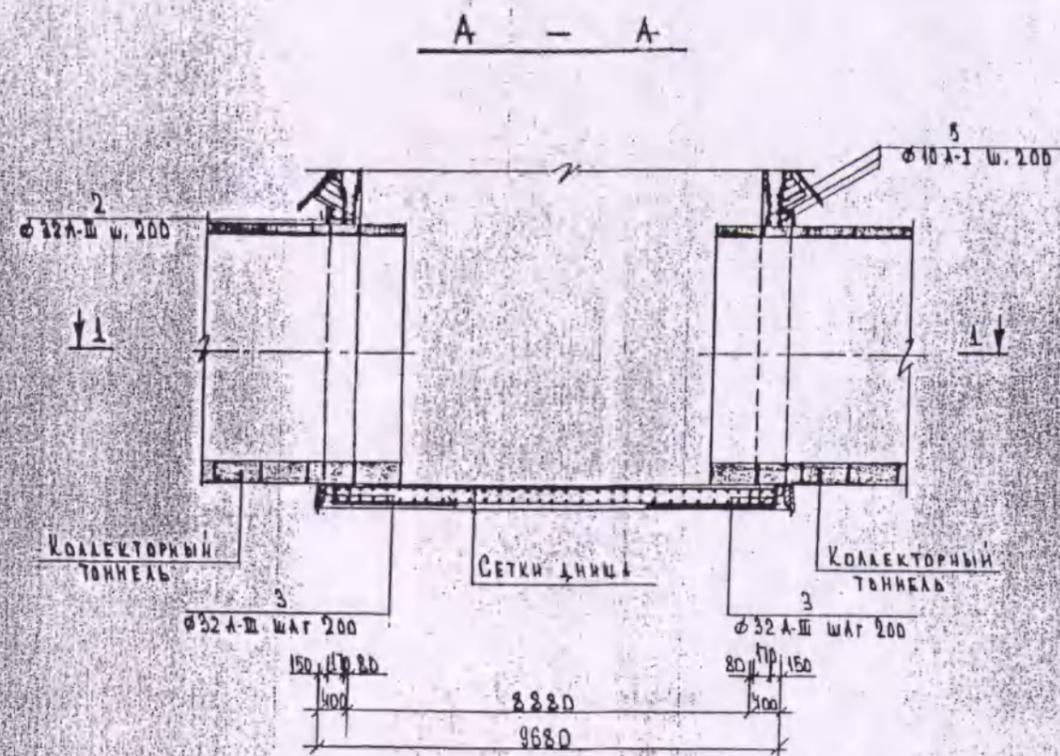
НАУЧАСТ. ШКУНИН	ПРОЕКТИРОВЩИК	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ПРОКЛАДЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ	ЛИСТОВ
ТА. СПЕЦ. ТОЛМАЧЕВ	ПРОЕКТИРОВЩИК	АРМИРОВАНИЕ ШАТНОГО СТВОЛА	СТАЛЬЯ
ТА. НИЖ. ПО. АНАРЕЕВА	ПРОЕКТИРОВЩИК	ТИП-IVк, Vк В МЕСТЕ СОПРЯЖЕНИЯ С КОЛЛЕКТОРНЫМ ТОННЕЛЕМ	ЛИСТ
УК. ГИМЛ. РОДИН	ПРОЕКТИРОВЩИК		Т.Р.
ПРОЕКТИР. ШЕДЖОВА	ПРОЕКТИРОВЩИК		27
ПРОВЕРИЛ. АНАРЕЕВА	ПРОЕКТИРОВЩИК		46
			№-5
			МОСНИИПРОЕКТ
			Г. МОСКВА



П Р И М Е Ч А Н И Я

1. Бетонные и железобетонные работы производить согласно правилам производства работ по СНиП III-15-76 и III-16-73.
2. Армирование и бетонирование узла сопряжения шахтного ствола с коллекторным тоннелем выполнять снизу вверх на всю высоту узла.
3. Защитный слой бетона должен быть не менее 30 мм.
4. Расстояние между арматурными стержнями даны в осях.
5. Арматура днища определяется индивидуальным проектом.
6. Спецификацию арматуры смотри лист №30.

НАЧ. МСТ. ШКУРАЧЕВ	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ	АЛЬБОМ
ГЛ. СПЕЦ. ТОЛМАЧЕВ	ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ,	СК-2406-86
ГЛАВ. ИНЖ. ПРО. АНДРЕЕВА	ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ	Лист 28 из 45
РУК. ГР. РОДИН	Армирование шахтного ствола	М-5
ПРОЕКТИР. ЩЕЛЮКОВА	ТИП-VIII, IX К В МЕСТЕ СОПРЯ-	Мосинжпроект
ПРОВЕРИЛ. АНДРЕЕВА	ЖЕНИЯ С КОЛЛЕКТОРНЫМ ТОННЕЛЕМ.	г. Москва



П Р И М Е Ч А Н И Я

1. БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАБОТЫ ПРОИЗВОДИТЬ СОГЛАСНО ПРАВИЛАМ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО СНиП III-15-76 и III-16-73.
2. АРМИРОВАНИЕ И БЕТОНИРОВАНИЕ УЗЛА СОПРЯЖЕНИЯ ШАХТНОГО СТВОЛА С КОЛЛЕКТОРНЫМ ТОННЕЛЕМ ВЫПОЛНЯТЬ СНИЗУ ВВЕРХ НА ВСЮ ВЫСОТУ УЗЛА.
3. ЗАЩИТНЫЙ СЛОЙ БЕТОНА ДОЛЖЕН БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 30 мм.
4. РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ АРМАТУРНЫМИ СТЕРЖНЯМИ ДАНЫ В ОСЯХ.
5. АРМАТУРА ДНИЩА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРОЕКТОМ.
6. СПЕЦИФИКАЦИЮ АРМАТУРЫ СМОТРИ ЛИСТ N 30.

И.М. МАСТ.	ШКИНДИН		ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ПРОКЛАДЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ	АЛЬБОМ	СК-2405-86
ГЛ. СПЕЦ.	ГОЛАМАЧЕВ		АРМИРОВАНИЕ ШАХТНОГО СТВОЛА ТИП-ХПК, ХПК В МЕСТЕ СОПРЯЖЕНИЯ С КОЛЛЕКТОРНЫМ ТОННЕЛЕМ.	СТАДИЯ	ЛИСТ
Т.И.И.И. ПР.	АНДРЕЕВА			Т.Р.	29
РУК. ГР.	РОДИН			М-5	МОСКВИНПРОЕКТ
ПРОЕКТИР.	ШЕЛЮКОВА				г. МОСКВА
ПРОВЕРИ.	АНДРЕЕВА				

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА ШАХТНЫЙ СТОЛ ТИП-IVк, Vк					
№ п.п.	ЭСКИЗ	Ø ПОЗ. ММ	ДЛИНА ПОЗ. ММ	КОЛ-ВО ПОЗ. ШТ.	ОБЩАЯ ДЛИНА М
1	3600	22 А-II	3600	110	113.6
2	700 - 2000	22 А-II	1350	52	70.2
3	300 - 1600	22 А-II	950	52	49.2
4		10 А-I	17340	4	69.36
5		10 А-I	18094	4	72.38
6		10 А-I	7235	26	188.11
7		10 А-I	7625	26	198.25

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА ШАХТНЫЙ СТОЛ ТИП-VIIIк, IXк					
№ п.п.	ЭСКИЗ	Ø ПОЗ. ММ	ДЛИНА ПОЗ. ММ	КОЛ-ВО ПОЗ. ШТ.	ОБЩАЯ ДЛИНА М
1	5150	25 А-III	5150	140	72.1
2	800 - 2800	25 А-III	1800	84	45.12
3	350 - 2350	25 А-III	1350	84	113.4
4		10 А-I	22460	4	89.84
5		10 А-I	23460	4	93.84
6		10 А-I	9040	42	379.68
7		10 А-I	9340	42	392.28

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА ШАХТНЫЙ СТОЛ ТИП-XIIIк, XIIIк					
№ п.п.	ЭСКИЗ	Ø ПОЗ. ММ	ДЛИНА ПОЗ. ММ	КОЛ-ВО ПОЗ. ШТ.	ОБЩАЯ ДЛИНА М
1	6700	32 А-II	6700	166	1112.2
2	700 - 3500	32 А-II	2100	116	243.6
3	400 - 3200	32 А-II	1800	116	208.8
4		10 А-I	28490	4	113.96
5		10 А-I	29560	4	118.24
6		10 А-I	11000	58	638.0
7		10 А-I	11615	58	673.67

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА ШАХТНЫЙ СТОЛ ТИП-IVк, Vк					
№ п.п.	Ø АРМ. ММ	ОБЩАЯ ДЛИНА М	ВЕС АРМАТУРЫ, КГ		КЛАСС АРМАТУРЫ
			1 п.п.	ВСЕГО	
1	10	528.1	0.617	325.84	А-I
2	22	233.0	2.98	694.34	А-II

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА ШАХТНЫЙ СТОЛ ТИП-VIIIк, IXк					
№ п.п.	Ø АРМ. ММ	ОБЩАЯ ДЛИНА М	ВЕС АРМАТУРЫ, КГ		КЛАСС АРМАТУРЫ
			1 п.п.	ВСЕГО	
1	10	955.64	0.617	589.63	А-I
2	25	985.6	3.84	3784.7	А-III

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА ШАХТНЫЙ СТОЛ ТИП-XIIIк, XIIIк					
№ п.п.	Ø АРМ. ММ	ОБЩАЯ ДЛИНА М	ВЕС АРМАТУРЫ, КГ		КЛАСС АРМАТУРЫ
			1 п.п.	ВСЕГО	
1	10	1543.87	0.617	952.57	А-I
2	32	1564.6	6.31	9872.63	А-III

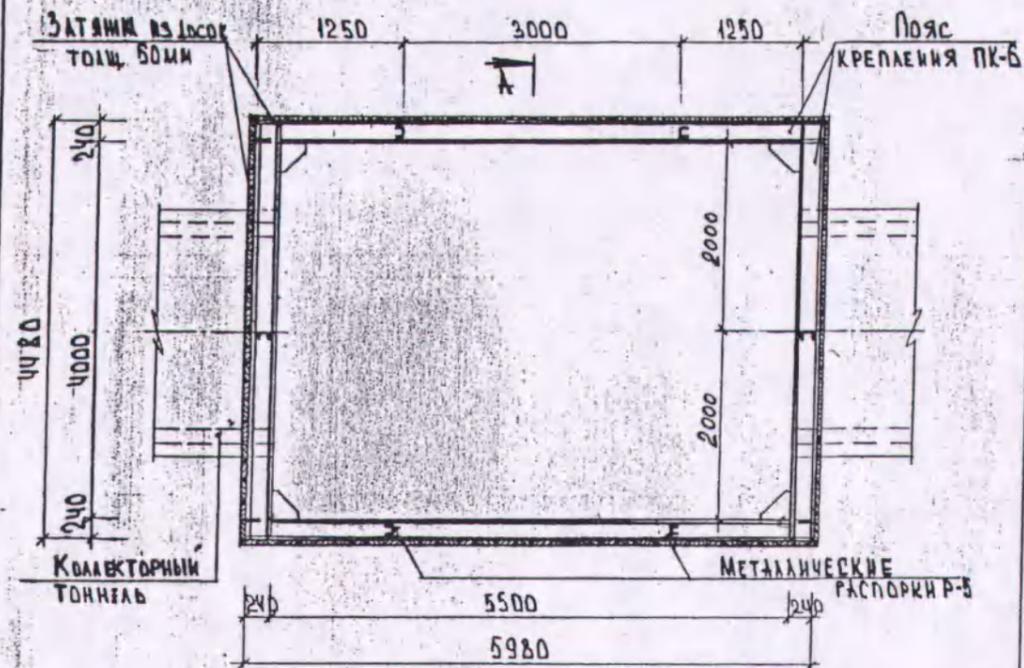
П Р И М Е Ч А Н И Я

1. АРМИРОВАННЫЕ ШАХТНЫЕ СТОЛЫ ТИП-IVк, Vк, VIIIк, IXк, XIIIк и XIIIк В МЕСТЕ СОПРЯЖЕНИЯ С КОЛЛЕКТОРНЫМ ТОННЕЛЕМ СМОТРИ НА ЛИСТАХ № 27, 28, 29.

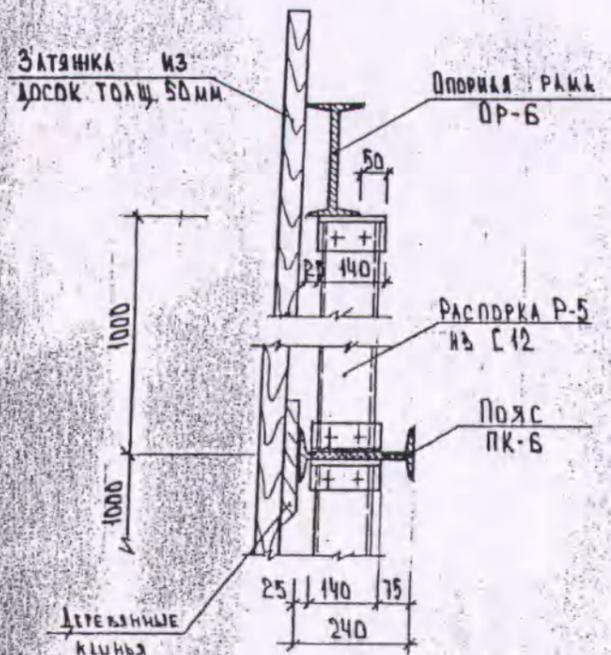
ИМ. НАСТ. ШУВАЛИН	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРОКАЛЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ	АЛЬБОМ СК-2406-86
ГОС. НАСТ. ТОЛМАЧЕВ	СПЕЦИФИКАЦИЯ И ВЫБОРКА АРМАТУРЫ УЗЛА СОПРЯЖЕНИЯ ШАХТНЫХ СТОЛЫ ТИП-IVк, Vк, VIIIк, IXк, XIIIк и XIIIк С КОЛЛЕКТОРНЫМ ТОННЕЛЕМ.	ЛИСТ № 46
ТАНН. ПР. АНДРЕЕВА		М-5 МОСКНИИПРОЕКТ г. Москва.
УЗР. ГРУП. РОДИН		
ПРОЕКТИР. ШЕЛДКОВА		
ПРОВЕРИЛ. АНДРЕЕВА		

РАЗДЕЛ - II

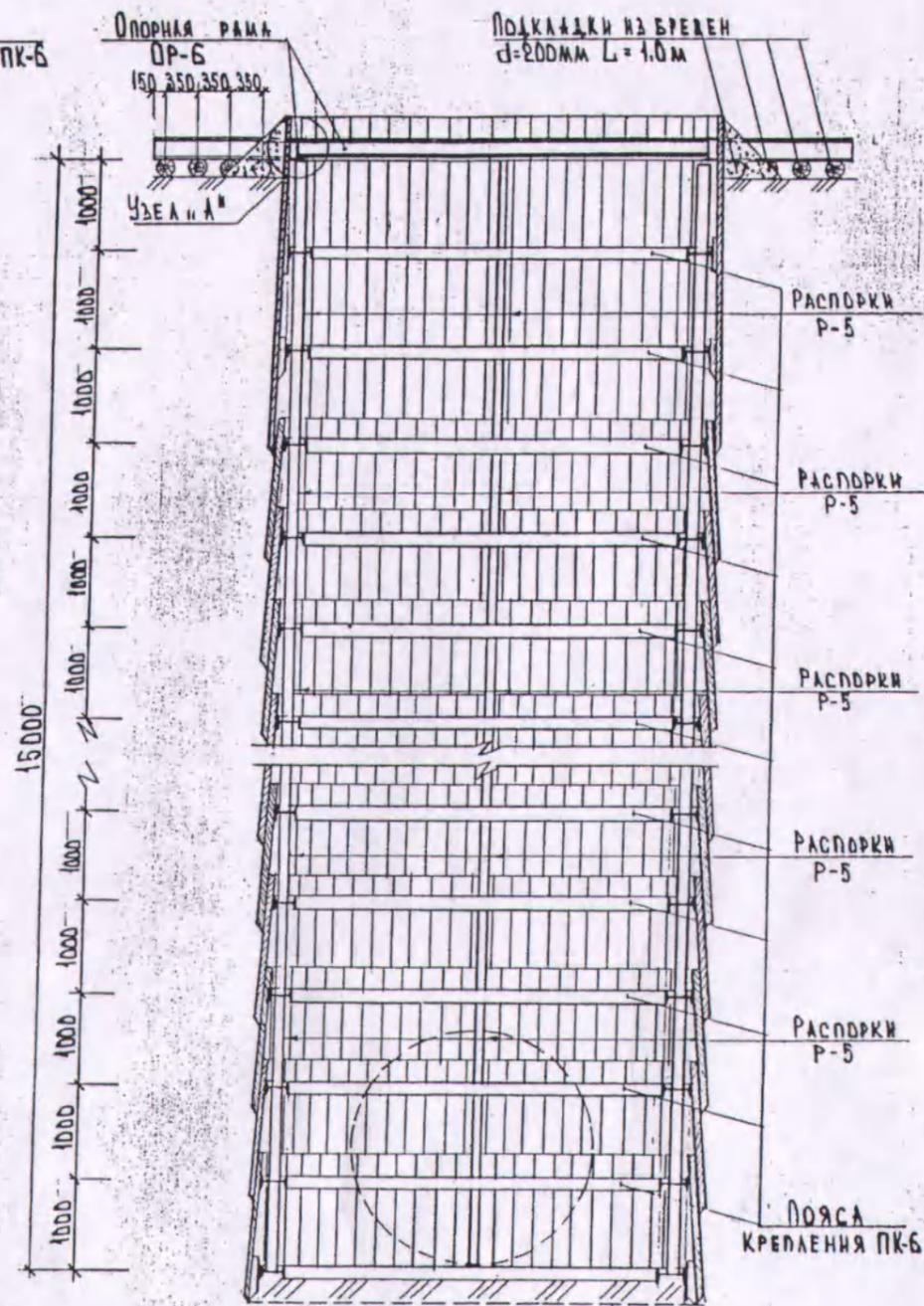
П Л А Н Ш А Х Т Ы Т И П - X V I I п



УЗЕЛ А



А - А



№ п.п.	Наименования	Ед. изм.	Кол. во.	Вес в кг		Итого
				1 шт.	Общ.	
1.	Опорная рама ОР-6	шт	1	919,4	919,4	
2.	Пояса крепления ПК-6	шт	10	601,6	6016	
3.	Металлические распорки Р-5	шт	60	107,6	6456	7581,0
4.	Подкладки из бревен $\varnothing=200\text{мм}$	м ³	0,38	—	—	
5.	Затяжка из досок толщ. 50 мм	м ³	14,62	—	—	15,0

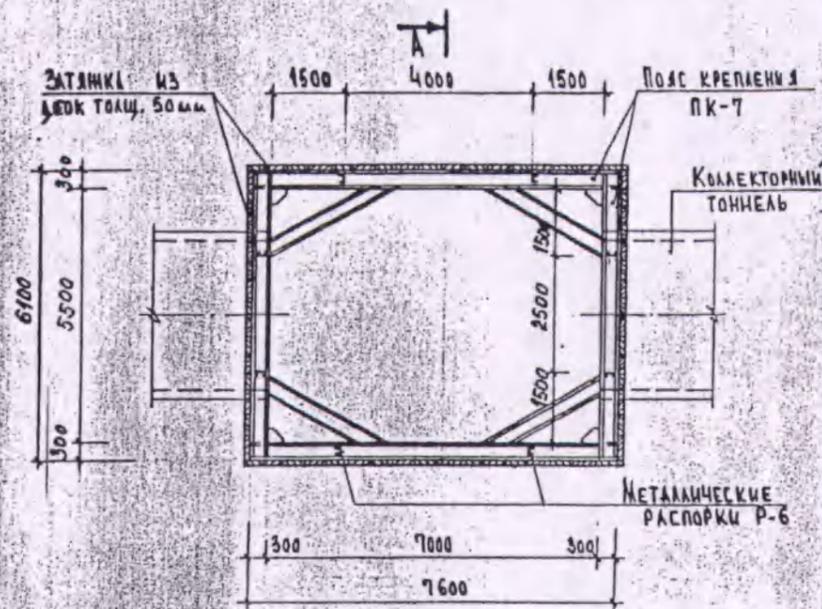
П Р И М Е Ч А Н И Я

1. Сооружение ствола шахты в инвентарных креплениях допускается в песчаных, глинистых и суглинистых грунтах на глубины до 15,0 м с расчетными характеристиками: объемный вес $\gamma = 21 \text{ тс/м}^3$, угол внутреннего трения $\varphi = 45^\circ$.
2. Обнатие грунта по периметру шахты осуществляется забивкой деревянных клиньев между затяжками из досок.
3. Деталь установки распорок и крепления шахты см. лист 43.
4. Шахта рассчитана на нагрузку $2,85 \text{ тс/м}^2$.

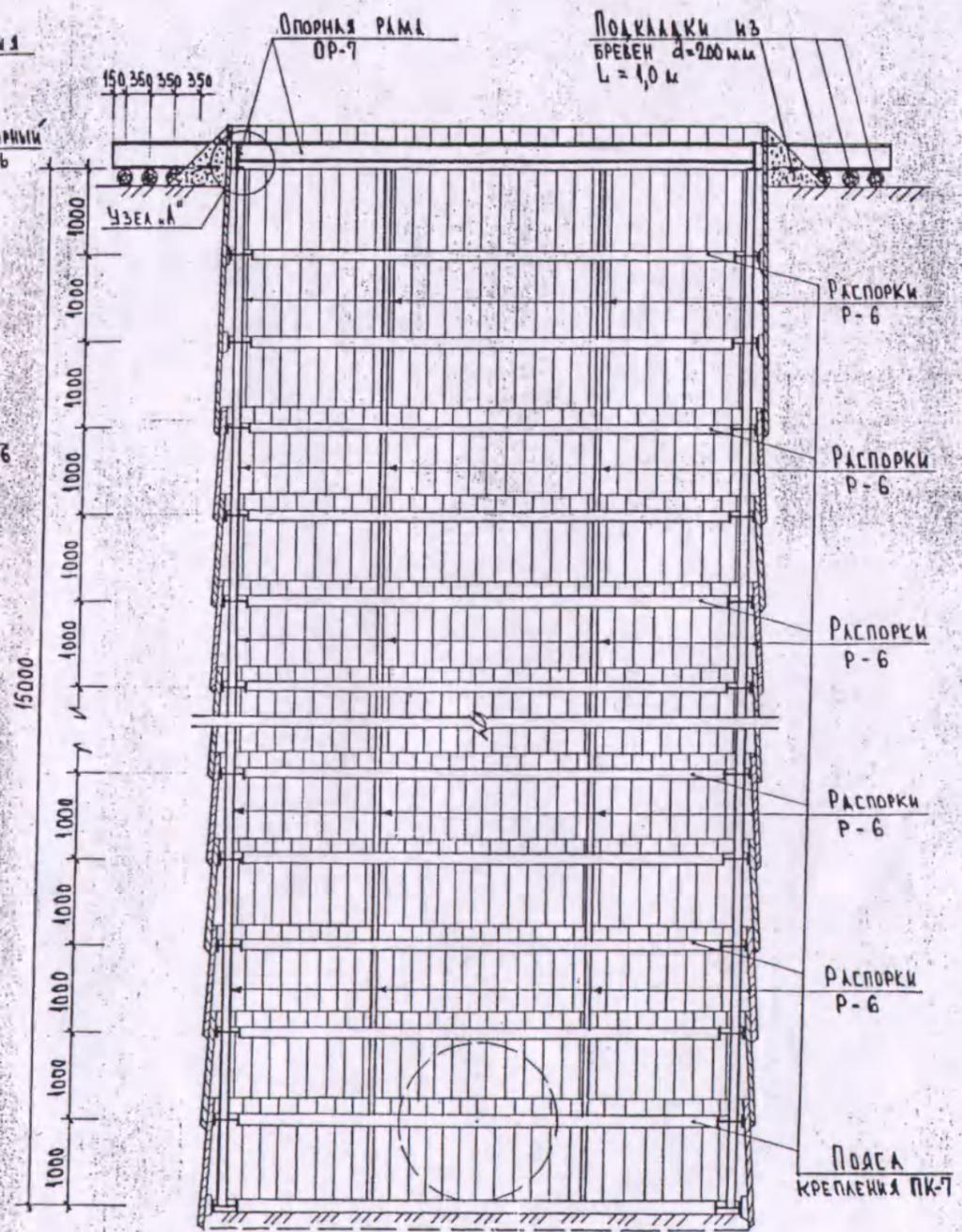
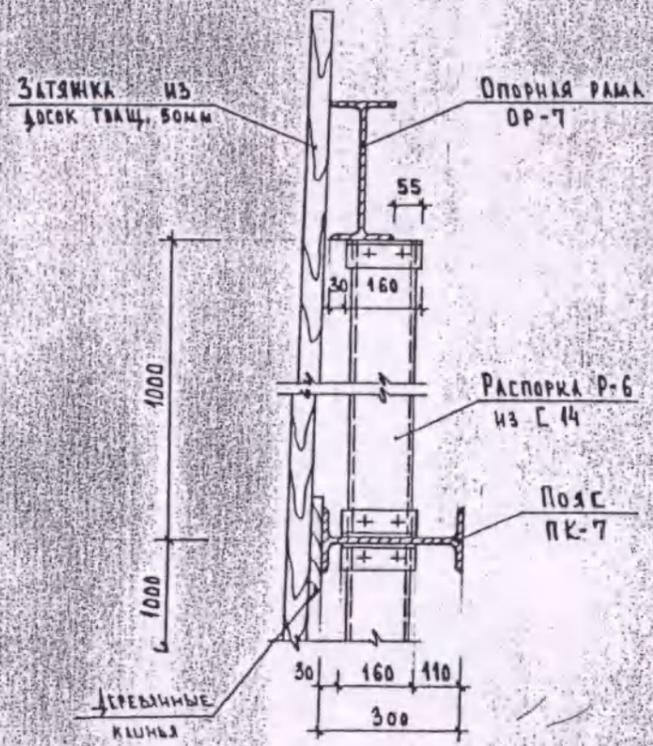
НАЧ. К-Т	И. КУНДИН	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ПРОКЛАДЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ	КЛБ 60 М
ГЛАВ. СПЕЦ.	ТОЛМАЧЕВ		СК-2406-86
Т. И. И. П. Р.	АНДРЕЕВА		СТАЛЬ И ЛСТ ЛИСТОВ
Р. У. К. Г. Р.	РОДИН		Т. Р. 32 46
ПРОЕКТ.	ЩЕЛКОВА	Конструкция шахты тип-ХVII п	М-3
ПРОВЕР.	АНДРЕЕВА		МОСКВИНПРОЕКТ г. Москва

П л а н ш а х т ы Т И П - X V I I I п

А — А



У з е л " А "

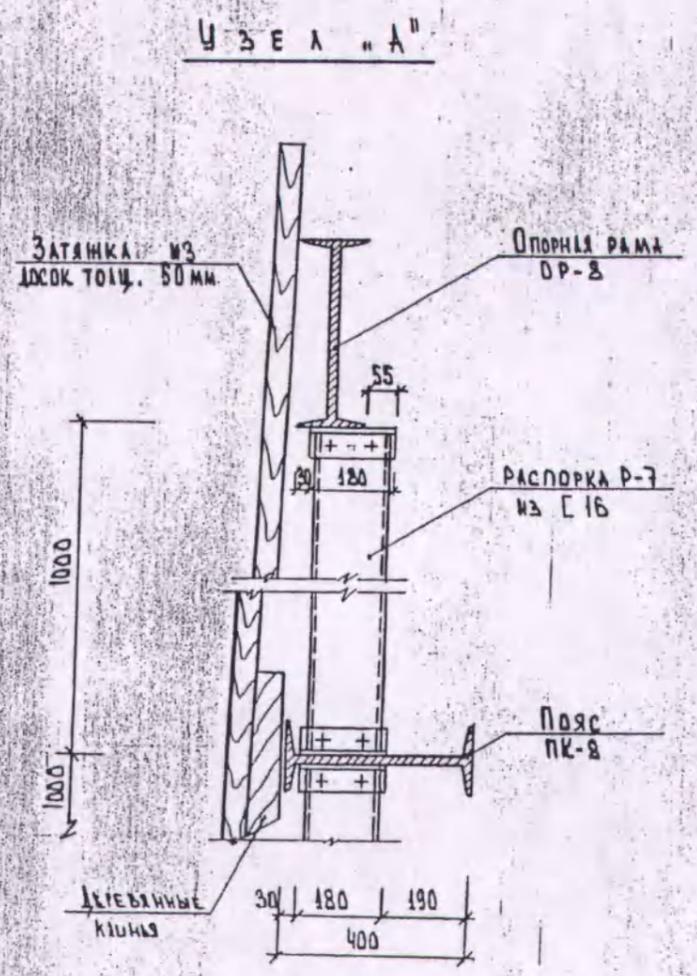
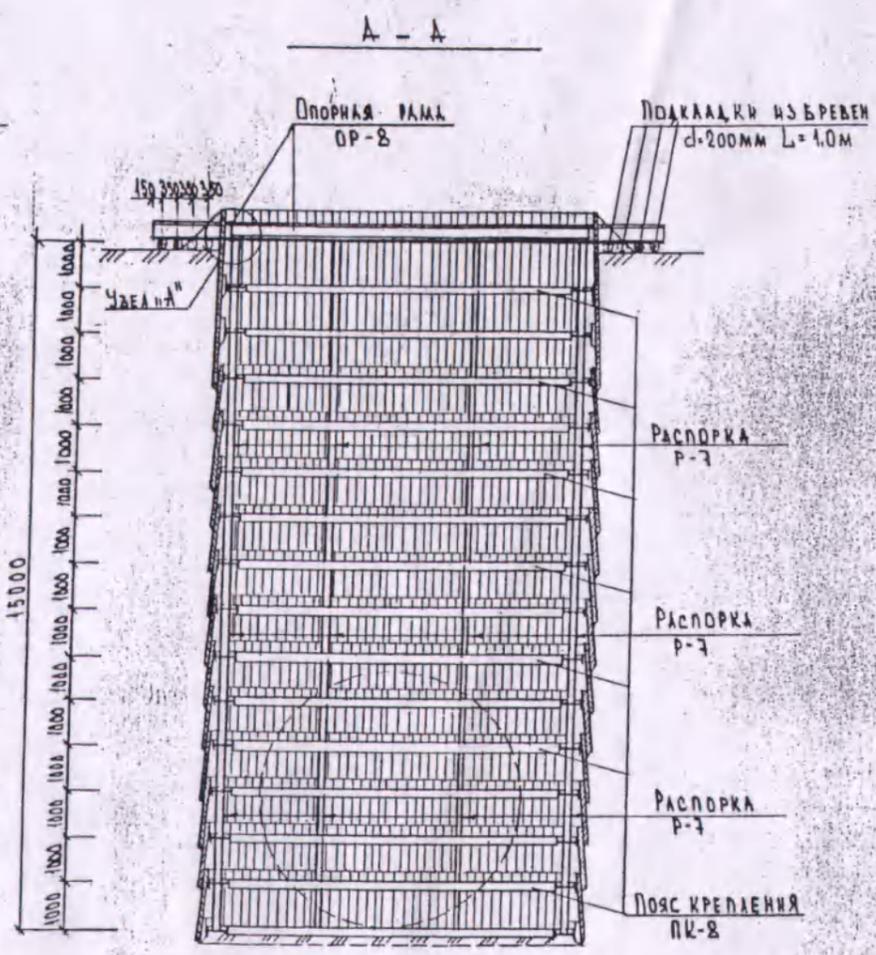
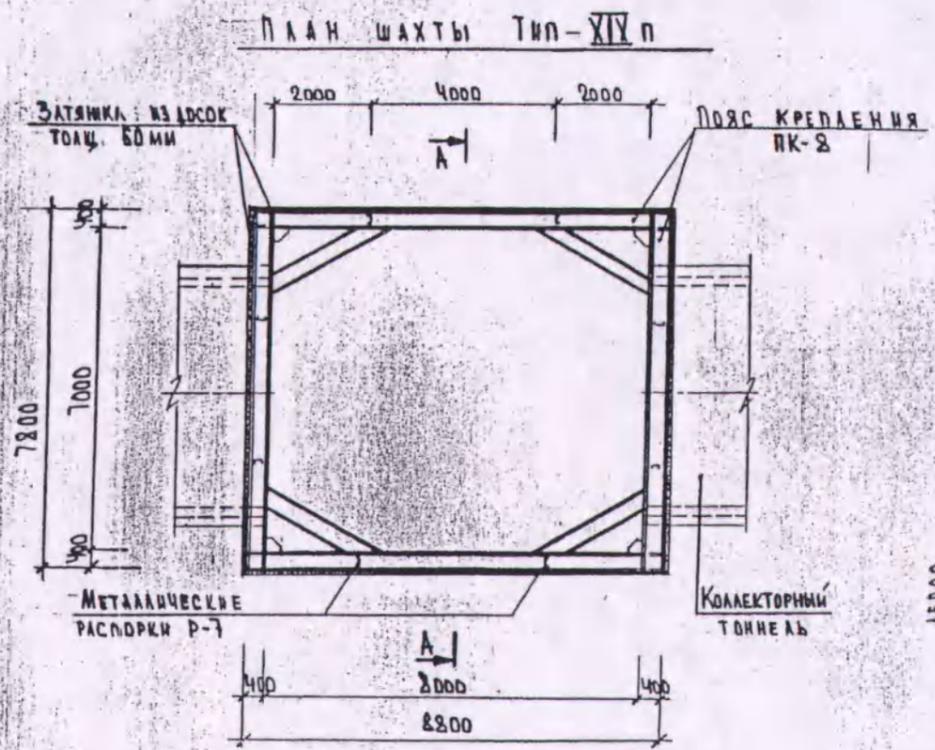


№ п.п.	Наименования	Ед. изм.	Кол.	ВЕС В КГ		Итого
				Л. эл.	Общ.	
1	Опорная рама ОР-7	шт.	1	1384,4	1384,4	16964,0
2	Пояса крепления ПК-7	шт.	10	1457,0	14570,0	
3	Металлические распорки Р-6	шт.	80	12,62	1009,6	
4	Подкладки из бревен d=200мм	м ³	0,38	—	—	19,38
5	Затяжка из досок толщ. 50мм	м ³	1,90	—	—	

П р и м е ч а н и я

1. Сооружение ствола шахты в инвентарных креплениях допускается в песчаных, глинистых и суглинистых грунтах на глубины до 15,0 м с расчетными характеристиками: объемный вес $\gamma = 2,1 \text{ тс/м}^3$, угол внутреннего трения $\varphi = 45^\circ$.
2. Обкатке грунта по периметру шахты до стигается забивкой деревянных клиньев между затяжкой из досок.
3. Деталь установки распорок и крепления шахты см. лист 43.
4. Шахта рассчитана на нагрузки $2,8 \text{ тс/м}^2$.

НАЧ. РАБОТ ШКОЛЬНИКОВ	Г. С. П. ТОЛМАЧЕВ	ГЛАВ. ПРО. АНДРЕЕВ	РУК. ГР. РОЗ ИИ	ПРОЕКТ. РОЗ ИИ	ПРОВЕР. АНДРЕЕВ	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРОКЛАДЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ	4 Л. В. ОМ СК-2406-86
СТАДИЯ	Л. С. Т. Р.	Л. С. Т. Р.	Л. С. Т. Р.	Л. С. Т. Р.	Л. С. Т. Р.	М-5	МОСИНПРОЕК Г. МОСКВА



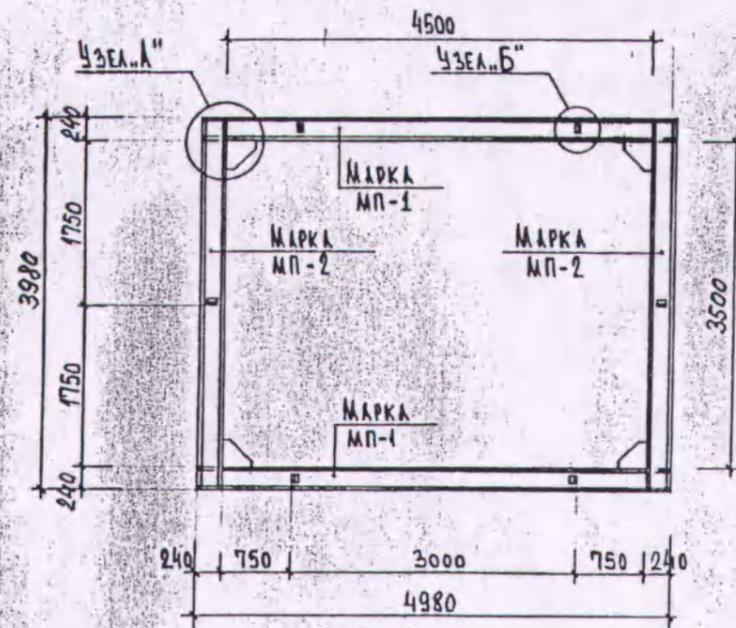
ОБЪЕМ РАБОТ И МАТЕРИАЛОВ НА 10 П.М. ШАХТЫ

№ п.п.	НАИМЕНОВАНИЯ	ЕД. ИЗМ.	КОЛ. ВО.	ВЕС В КГ		ИТОГО
				1 ЭЛ.	ОБЩ.	
1	Опорная рама ОР-8	шт.	1	2811,9	2811,9	
2	Пояса крепления ПК-8	шт.	10	2588,8	25888	29858,3
3	Металлические распорки Р-7	шт.	80	14,48	1158,4	
4	Подкладки из бревен $d=200\text{мм}$	м ³	0,38	—	—	
5	Затяжка из досок толщ. 50 мм	м ³	23,41	—	—	23,79

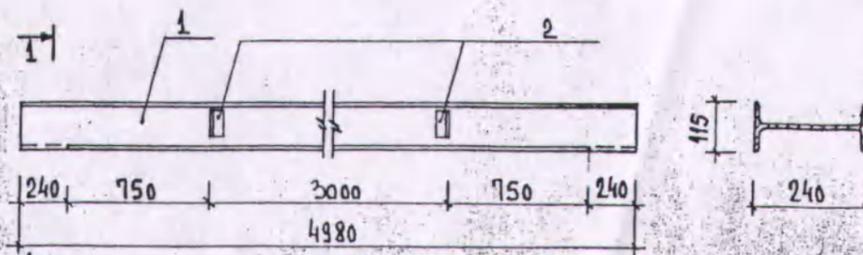
- П Р И М Е Ч А Н И Я
- Сооружение ствола шахты в инвентарных креплениях допускается в песчаных, глинистых и суглинистых грунтах на глубинах до 15,0 м с расчетными характеристиками: объемный вес $\gamma = 2,1 \text{ т/м}^3$, угол внутреннего трения $\varphi = 45^\circ$.
 - Обнашке грунта по периметру шахты достигается забивкой деревянных клиньев между затяжкой из досок.
 - Беталь установки распорок и крепления шахты см. лист 43.
 - Шахта рассчитана на нагрузку $3,18 \text{ т/м}^2$.

ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ПРОКЛАДЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ				ТАБЛОМ СК-2406-8Б	
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	СТАЖ	ЛИСТ
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	Т.Р.	34 46
Конструкция шахты ТИП-ХІХ п				М-5	Мосиннпроект г. Москва

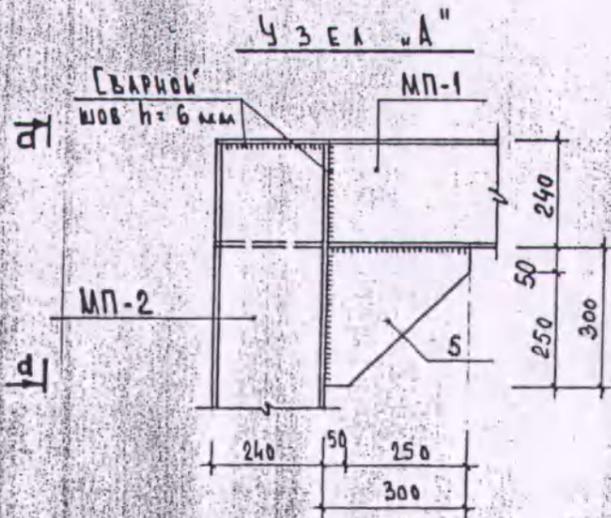
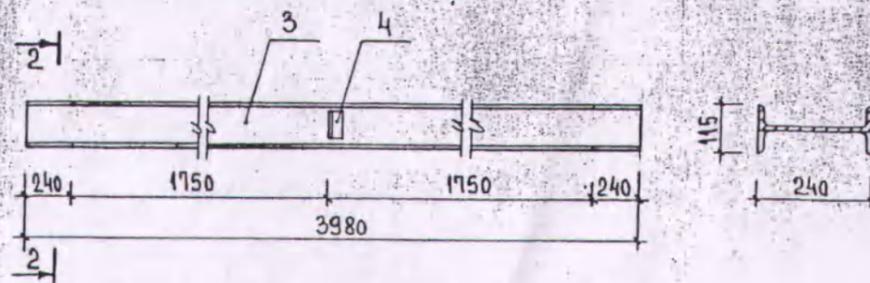
МОНТАЖНАЯ СХЕМА ПОЯСА ПК-5



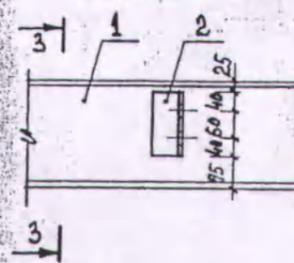
МАРКА МП-1



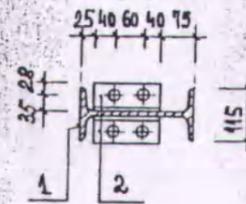
МАРКА МП-2



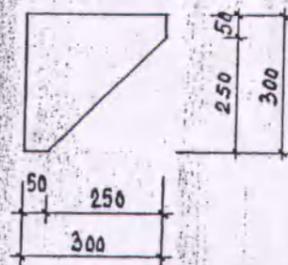
Узел Б



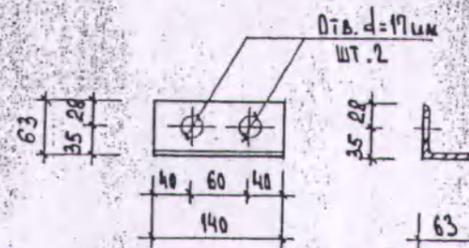
3-3



Позиция №5



Позиция №2(4)



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ПОЯС ПК-5

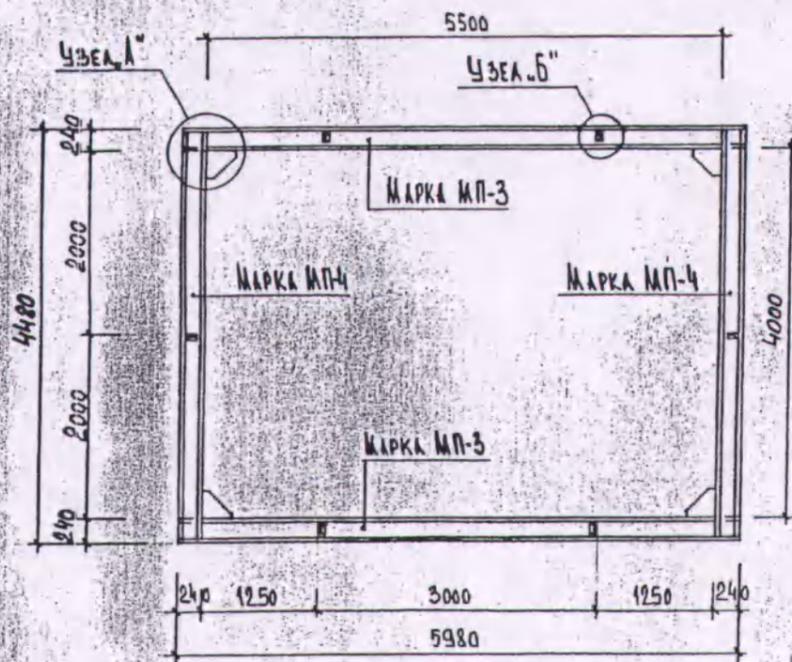
МАРКА	№№ ПОЗ.	СЕЧЕНИЕ	Длина	Кол.	ВЕС В КГ			ГОСТ
					1ЭЛ.	ОБЩ.	МАРКИ	
МП-1	1	I 24	4980	1	136,0	136,0		8239-72
	шт. 2	L 63x6	140	4	0,8	3,2	139,2	8509-72
МП-2	3	I 24	3980	1	108,7	108,7		8239-72
	шт. 2	L 63x6	140	2	0,8	1,6	110,3	8509-72
	5	- 300x10	300	4	4,7	18,8	18,8	103-76
Общий вес пояса							517,8	

П Р И М Е Ч А Н И Я

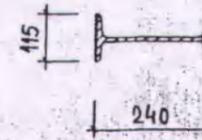
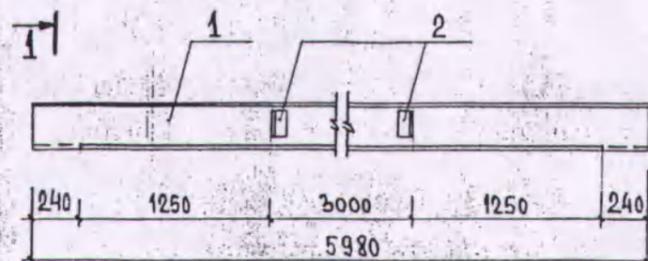
1. При заготовке позиций торцевые части после резки автогеном должны быть обработаны.
2. Отверстия в позициях №2 и №4 сверлить $d=17$ мм.
3. Позиции между собой свариваются по периметру прихватками швом толщ. 6 мм.
4. Сварку производить качественными электродами марки Э-42А ГОСТ 9466-75.
5. Материал позиций - ВСт6 пс 6-1.

ИЗМ. МАСТ.	ШКУНДИН	ШАТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ПРОКЛАДЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ	АЛБЕО
ГЛ. СПЕЦ.	ТОЛМАЧЕВ		СК-2406-
ГЛ. И. ПР.	АНДРЕЕВА	Конструкция пояса ПК-5.	ТАБЛ. ЛСТ ЛИС
РУК. ГР.	РОДИН		Т.Р. 35 4
ПРОЕКТ.	РОДИН		М-5 МОСКВИН
ПРОВЕР.	АНДРЕЕВА		г. МОСК

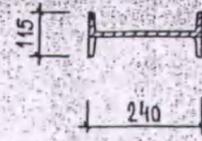
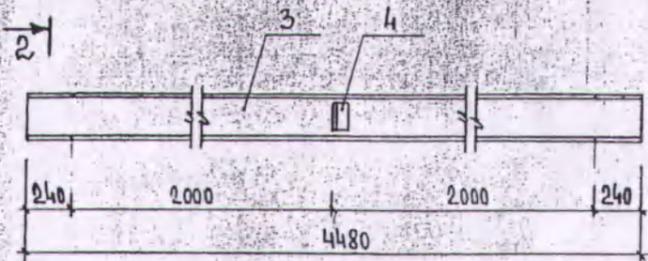
МОНТАЖНАЯ СХЕМА ПОЯСА ПК-6



МАРКА МП-3



МАРКА МП-4

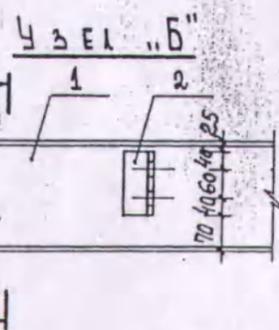
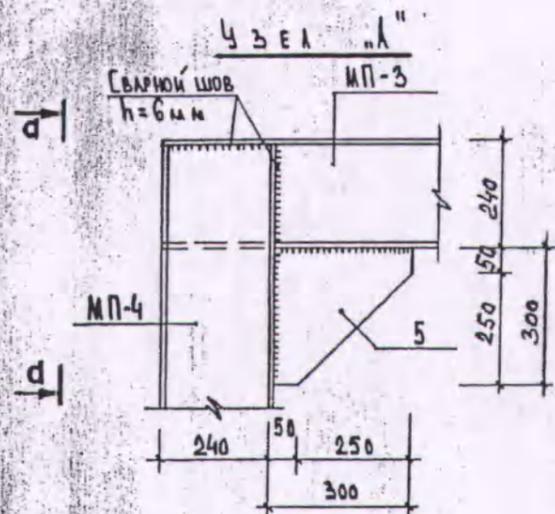


СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ПОЯС ПК-6

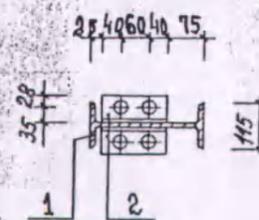
МАРКА ПОС.	СЕЧЕНИЕ	ДЛИНА	КОЛ.	ВЕС В КГ			ГОСТ
				1.ЭЛ.	ОБЩ.	МАРКИ	
МП-3 ШТ. 2	1 I 24	5980	1	163,3	163,3	163,5	8239-72*
	2 L 63x6	140	4	0,8	3,2		8509-72*
МП-4 ШТ. 2	3 I 24	4480	1	123,3	123,3	124,9	8239-72*
	4 L 63x6	140	2	0,8	1,6		8509-72*
5	- 300x10	300	4	4,7	18,8	18,8	103-76
				ОБЩИЙ ВЕС ПОЯСА			604,6

П Р И М Е Ч А Н И Я

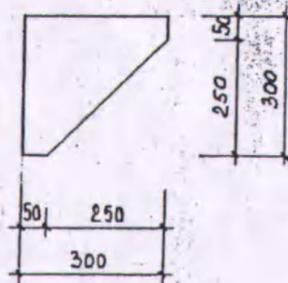
1. При заготовке позиций торцевые части после резки автогеном должны быть обработаны.
2. Отверстия в позициях №2 и №4 сверлить $d=17$ мм.
3. Позиции между собой свариваются по периметру примыкания швом толщ. 6 мм.
4. Сварку производить качественными электродами марки Э-42А ГОСТ 9466-75.
5. Материал позиций — ВСт6пс 6-1.



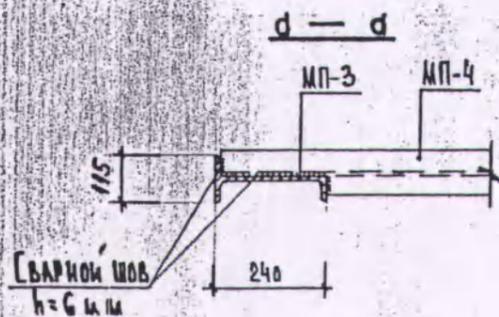
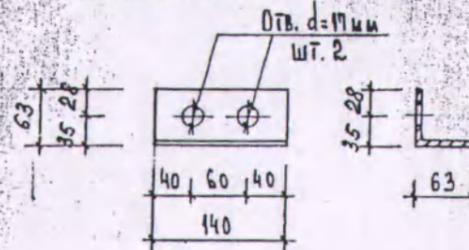
3-3



Позиция №5

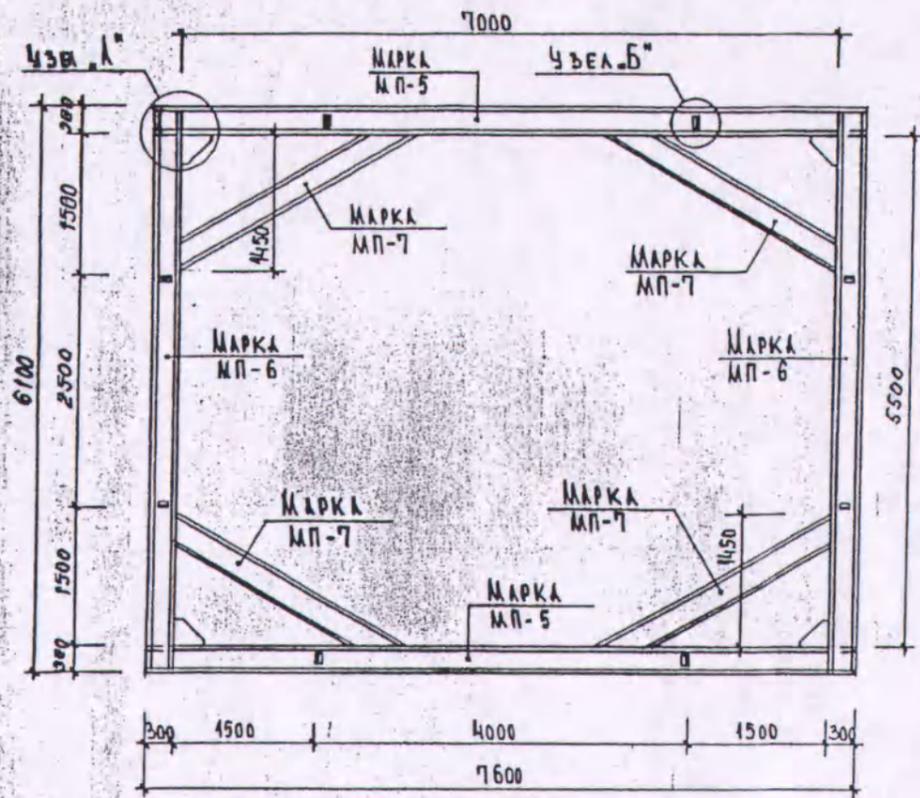


Позиция №2(4)

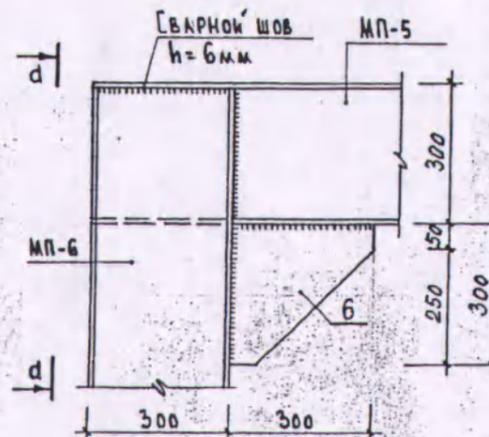


ИЗДАТЕЛЬСТВО		ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ		АЛБЕОМ	
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР		ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ		ЕК-2406-8	
ПРОЕКТОР		ПРОКАТЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫХ СПЛЕСОМ			
ГЛАВ. ИНЖ. АНДРЕЕВА		КОНСТРУКЦИЯ ПОЯСА ПК-6		ЛСТ	
РУК. ГР. РОЗ И И				36 48	
ПРОЕКТ. РОЗ И И				А-5	
ПРОВЕР. АНДРЕЕВА				МОСКНИПРОЕ	
				Г. МОСКВА	

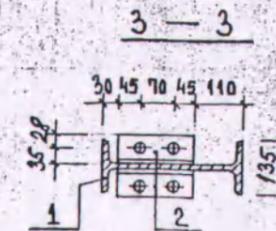
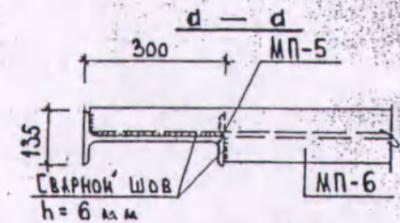
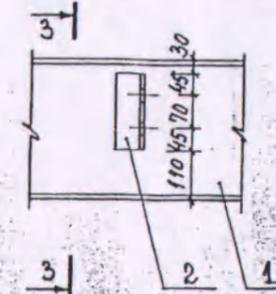
МОНТАЖНАЯ СХЕМА ПОЯСА ПК-7



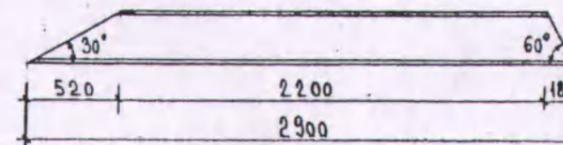
УЗЕЛ "А"



УЗЕЛ "Б"

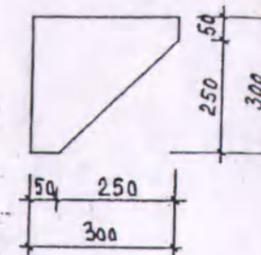
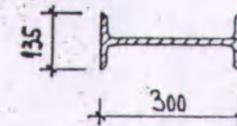


МАРКА МП-7

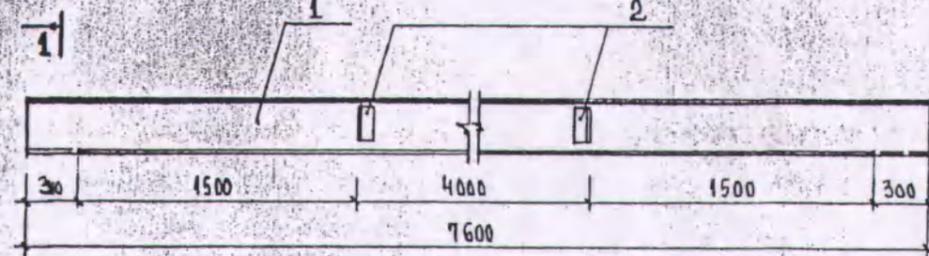


1-1

ПОЗИЦИЯ №6

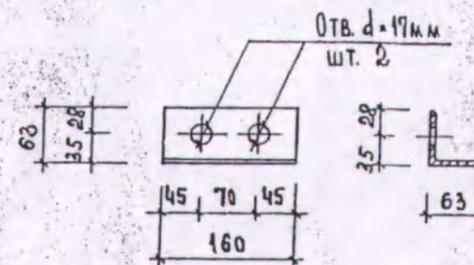
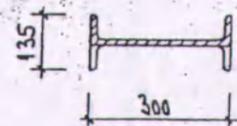


МАРКА МП-5

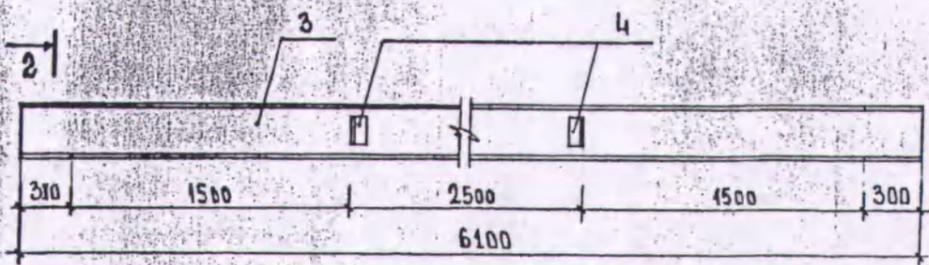


2-2

ПОЗИЦИЯ №2(4)



МАРКА МП-6

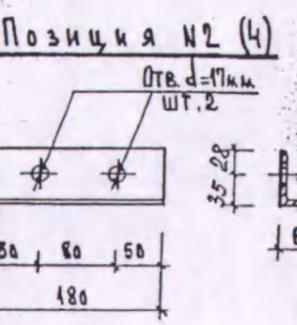
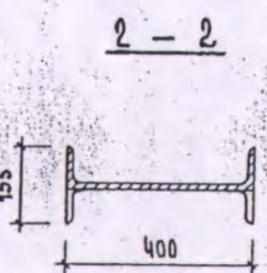
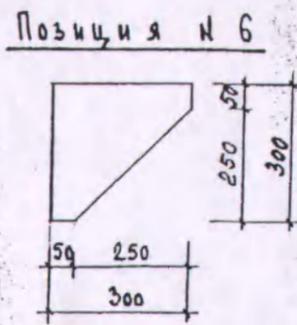
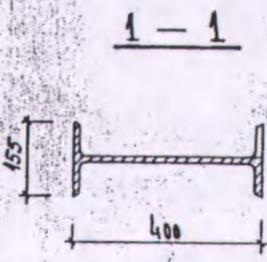
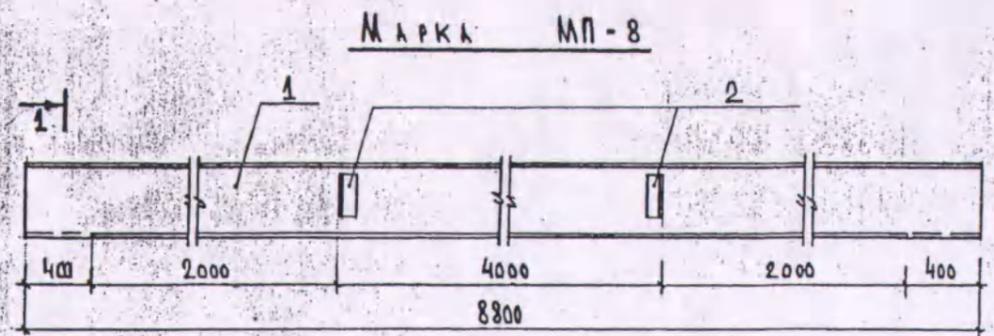
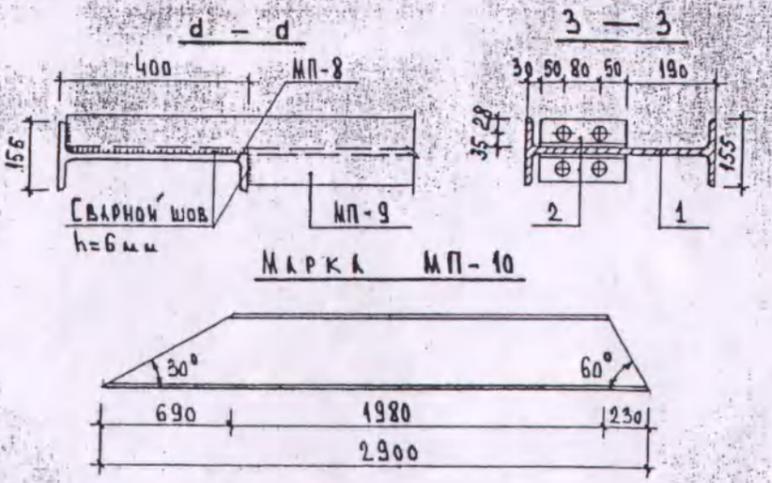
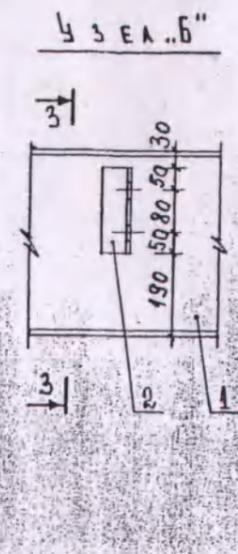
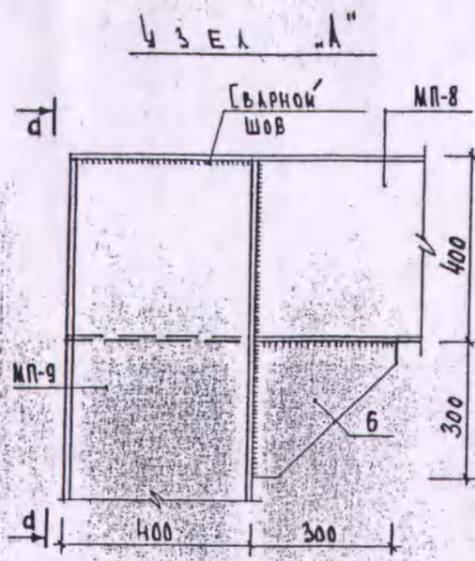
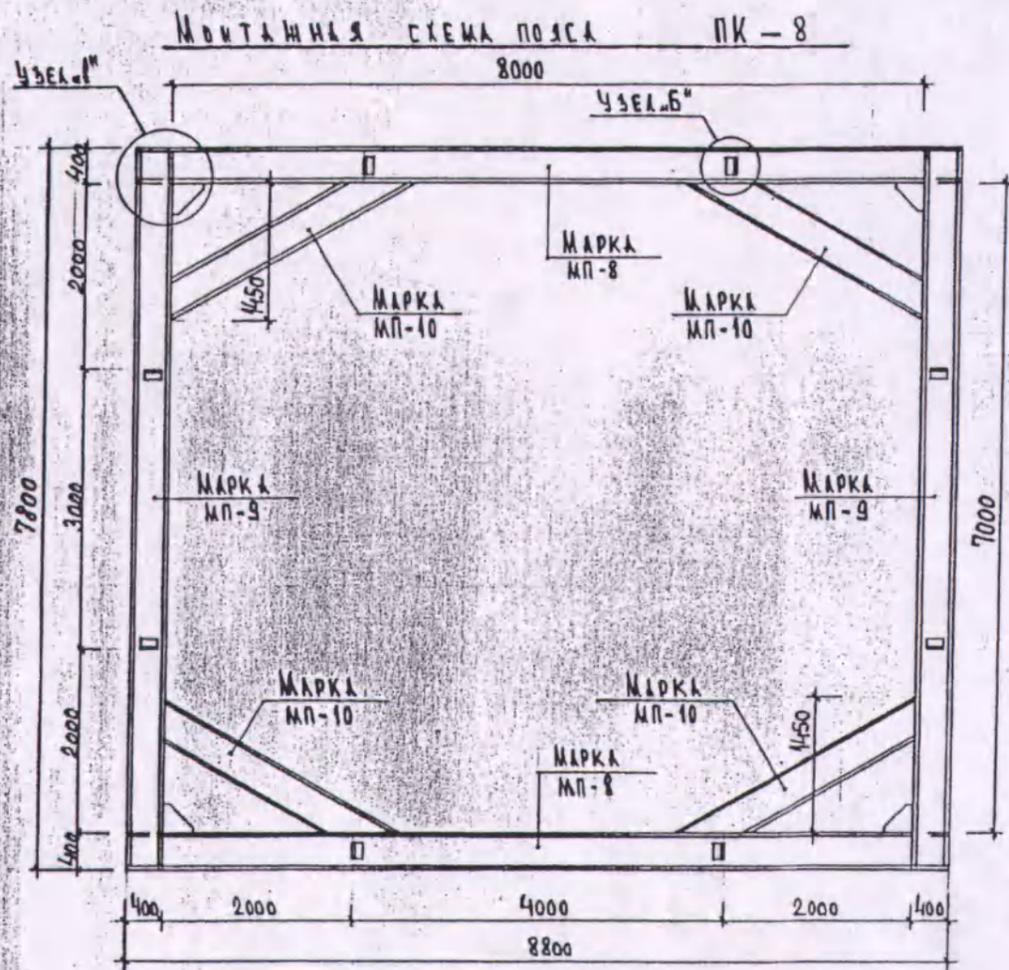


СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ПОЯС ПК-7							
МАРКА	№№ ПОЗ.	СРЕЧЕНИЕ	ДЛИНА	КОЛ.	ВЕС В КГ		ГОСТ
					1 ЭЛ.	ОБЩ.	
МП-5	1	I 30	7600	1	277,4	277,4	8239-77
	шт. 2	L 63x6	1600	4	0,9	3,6	281,0 8509-77
МП-6	3	I 30	6100	1	222,7	222,7	8239-77
	шт. 2	L 63x6	1600	4	0,9	3,6	226,3 8509-77
МП-7	5	I 30	2900	1	105,9	105,9	8239-77
	шт. 4	-300x16	300	4	4,7	18,8	18,8 103-76
ОБЩИЙ ВЕС ПОЯСА					1457,0		

П Р И М Е Ч А Н И Я

1. При заготовке позиций торцевые части после резки автогеном должны быть обработаны.
2. Отверстия в позициях №2 и №4 сверлить $d=17$ мм.
3. Позиции между собой свариваются по периметру примыкания швом толщ. 6 мм.
4. Сварки производить качественными электродами марки Э-42 А ГОСТ 9466-76.
5. Материал позиций - ВСт 6 пс 6-1.

ИЗМ. ИСТ.	ИЗМЕНА И	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ПРОКЛАДЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ	АЛБВО СК-2406
ГЛА. СПЕЦ. ТОЛМАЧЕВ	ГЛА. И. П. АНДРЕЕВА	ПРОЕКТ. РОДИН	СТАЛЬЯ ЛИСТ ЛИС
ПРОЕК. РОДИН	ПРОВЕР. АНДРЕЕВА	КОНСТРУКЦИЯ ПОЯСА ПК-7.	Т. Р. 37 4
			М-5 МОСКВИПРО Г. МОСКВА



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ПОЯС ПК-8

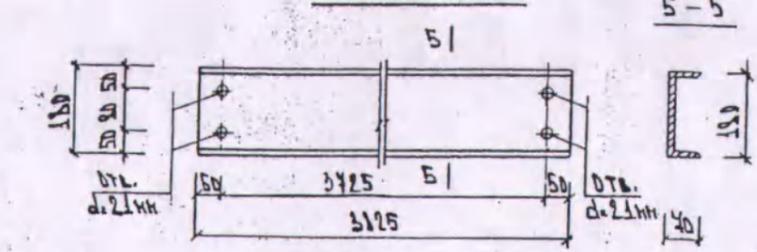
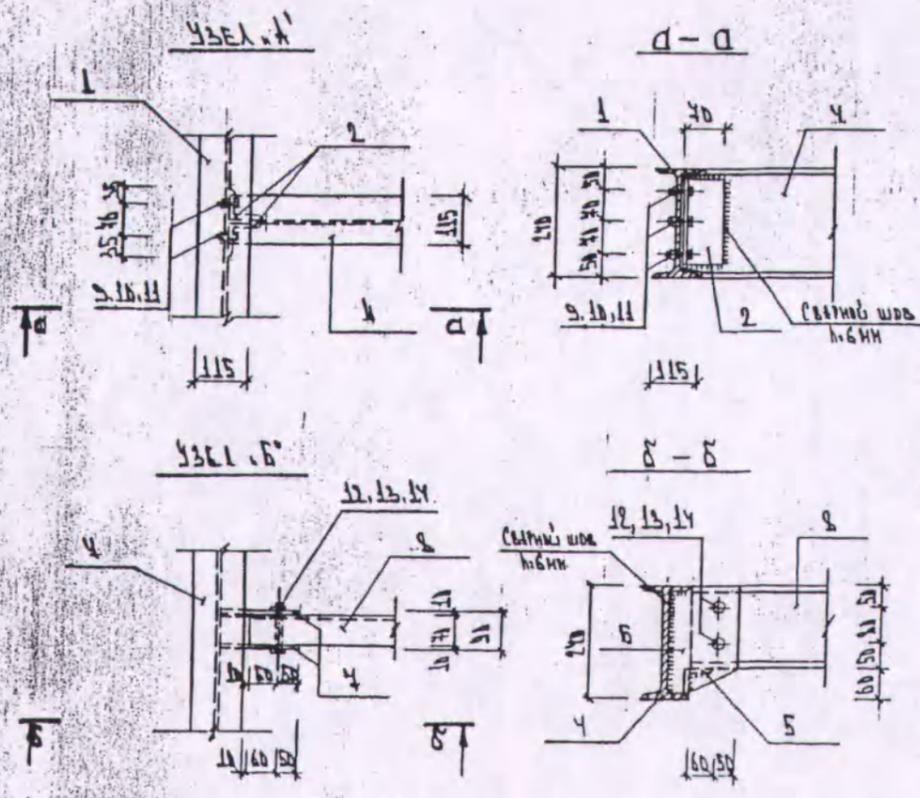
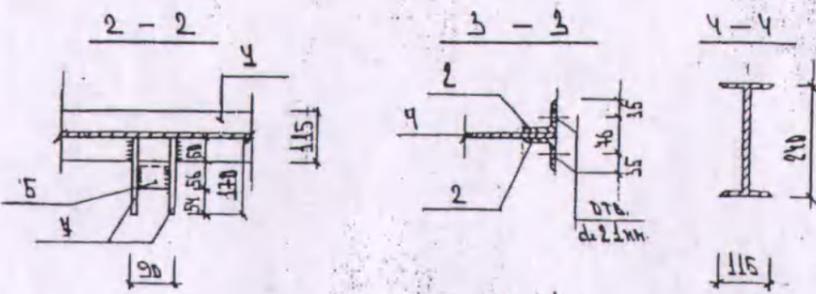
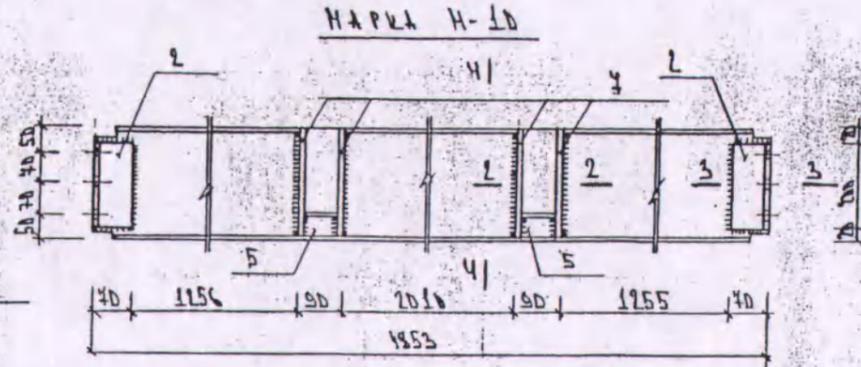
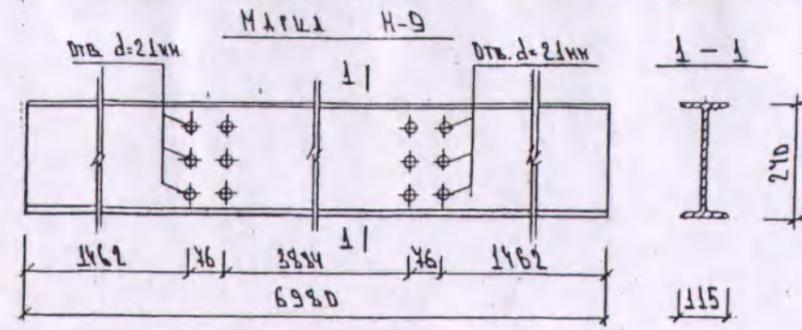
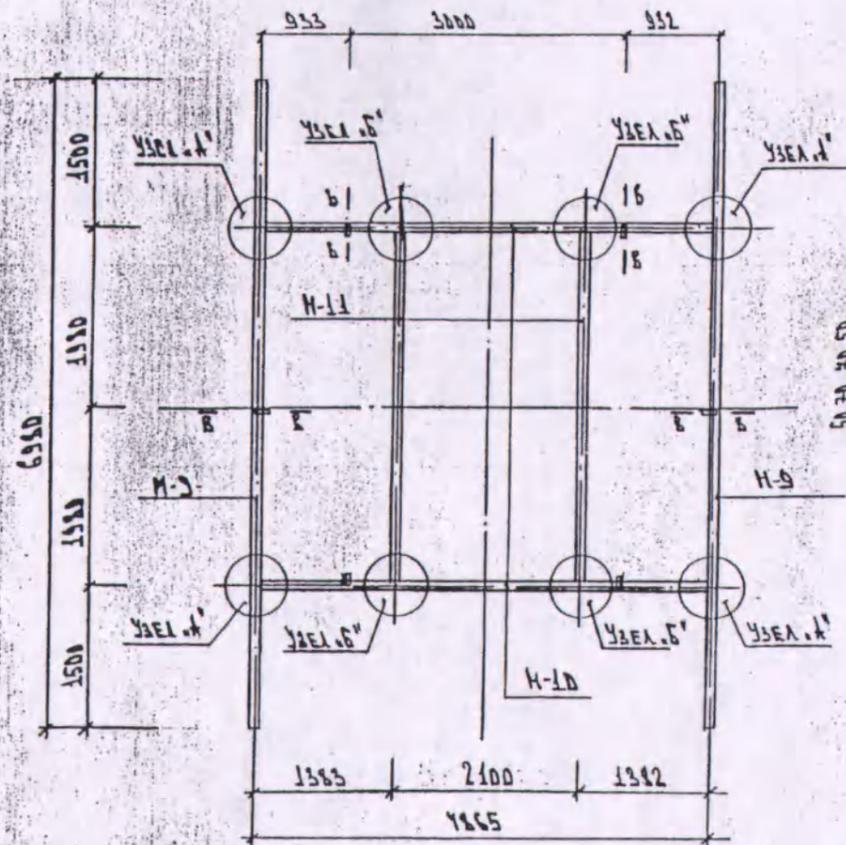
МАРКА ПОЗ.	СЕЧЕНИЕ	ДЛИНА	КОЛ.	ВЕС В КГ			ГОСТ
				1 ЗЛ.	ОБЩ.	МАРКИ	
МП-8	1 I 40	8800	1	501,6	501,6	505,7	8239-72*
ШТ. 2	2 L 63x6	180	4	1,03	4,1	448,7	8509-72*
МП-9	3 I 40	7800	1	444,6	444,6	448,7	8239-72*
ШТ. 2	4 L 63x6	180	4	1,03	4,1	448,7	8509-72*
МП-10	5 I 40	2900	1	165,3	165,3	165,3	8239-72*
ШТ. 4	6 - 300x10	300	4	4,7	18,8	18,8	103-76
				ОБЩИЙ ВЕС ПОЯСА			2588,8

П Р И М Е Ч Е Н И Я

1. При заготовке позиций торцевые части после резки автогеном должны быть обработаны.
2. Отверстия в позициях №2 и №4 сверлить d=17 мм.
3. Позиции между собой свариваются по периметру прихватками швом толщ. 6 мм.
4. Сварку производить качественными электродами марки Э-42А ГОСТ 9466-75.
5. Материал позиций - ВСт6 пс 6-1.

ИЗМ. ИСТ. ШКУНИН	ПРОЕКТА	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ПРОКАЛАДЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ	АЛЬБОМ СК-2406-8
ГЛ. СПЕЦ. ТОЛМАЧЕВ	ПРОЕКТА	Конструкция пояса ПК-8.	СТАЛИЯ АБСТ АНСТО Т. Р. 38 46
ГЛ. И. ПР. АНДРЕЕВА	ПРОЕКТА		И-5 МОСНИИПРОЕ Г. МОСКВА
ПР. К. ГР. РОДИН	ПРОЕКТА		
ПРОВЕР. АНДРЕЕВА	ПРОЕКТА		

МОНТАЖНАЯ СХЕМА РАМЫ ОП-5



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛ							
НАРКА	№ КОС	РЕЧЕНИЕ	ДЛИНА	КОЛ	ВЕС В		ГОСТ
					1 КОС	ВСЕГ	
Н-9	1	I 24	6980	1	150,0	150,0	1239-42
	2	L 40x6	200	4	1,24	5,5	1509-4
	3	L 63x6	170	1	0,8	0,8	196,3
Н-10	4	I 24	4855	1	132,5	132,5	1239-42
	5	L 56x5	40	2	0,296	0,596	1509-4
	6	L 63x6	170	2	0,8	1,6	—
	7	— 170x10	130	4	5,04	20,16	103-4
Н-11	8	C 16	3125	1	62,5	62,5	1210-42
	9	БОЛТ Н20	55	24	0,2	4,8	4805-12
	10	ГАЙКА Н20	—	24	0,065	1,56	5915-40
	11	ШАЙБА 20	—	24	0,023	0,55	11341-41
	12	БОЛТ Н16	120	8	0,2	1,6	4805-12
	13	ГАЙКА Н20	—	8	0,065	0,52	5915-40
	14	ШАЙБА 20	—	8	0,023	0,18	11341-4
ВЕСИИ ВЕС РАМЫ						820,4	

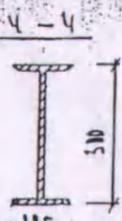
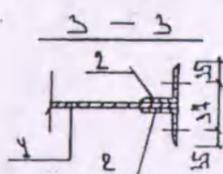
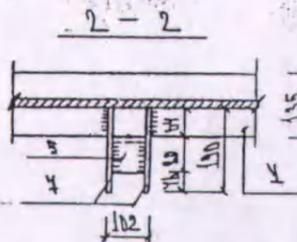
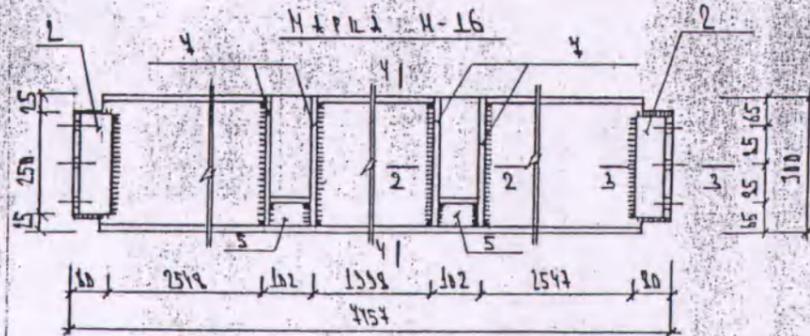
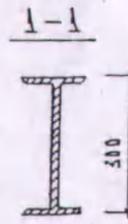
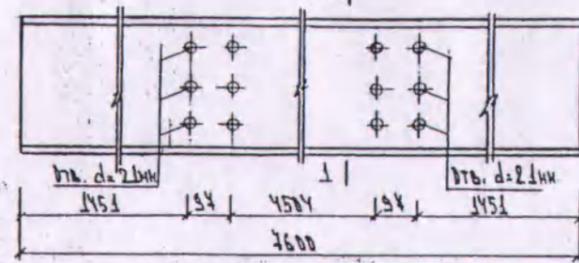
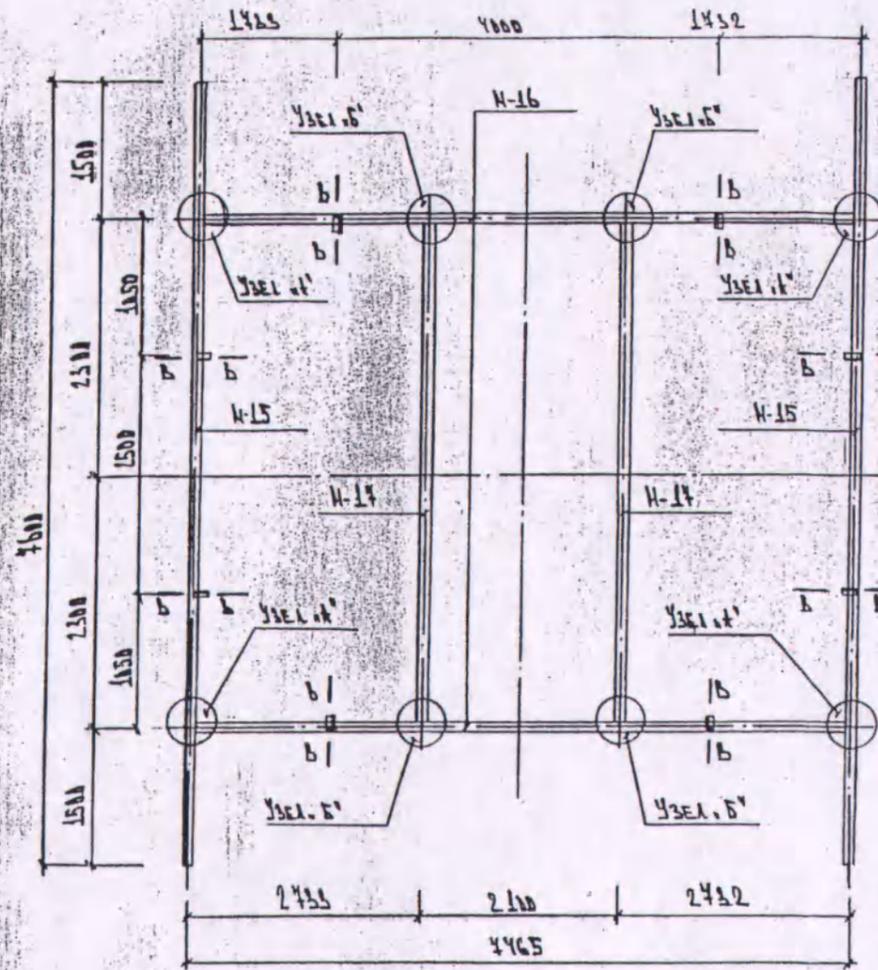
ПРИМЕЧАНИЕ

1. Позиции сверлятся между собой по периметру монтажных швов толщиной h=6мм.
2. Сварку производить качественными электродами Э-42 по ГОСТ 9466-75.
3. Материал нарок — ВСт6 по 6-1.
4. При изготовлении позиций торцевые части после резки вторенкой должны быть обработаны.

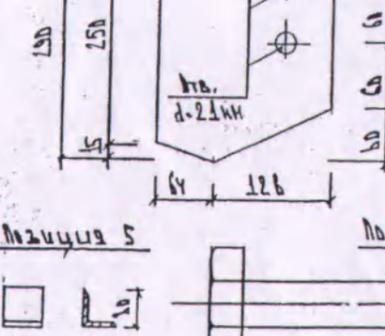
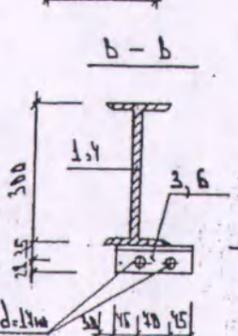
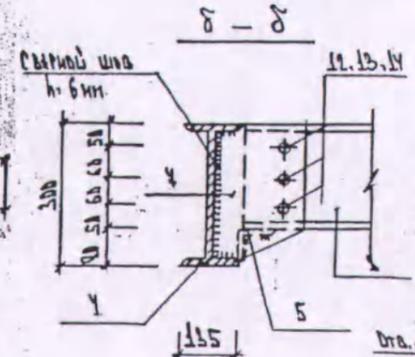
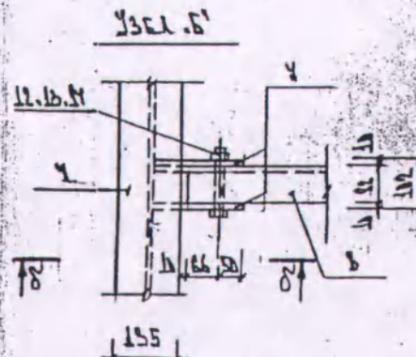
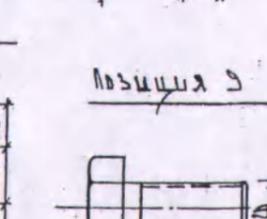
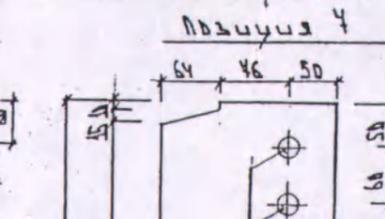
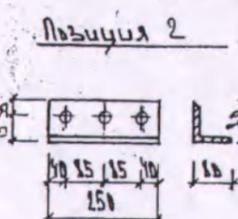
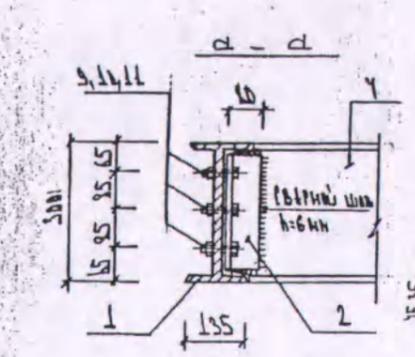
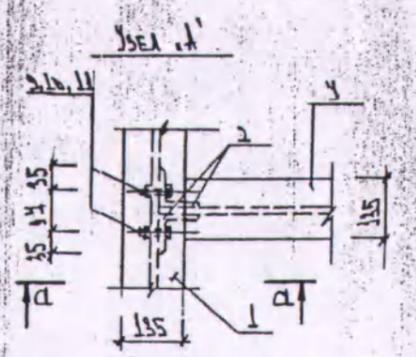
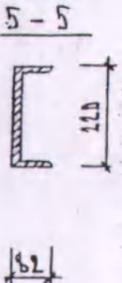
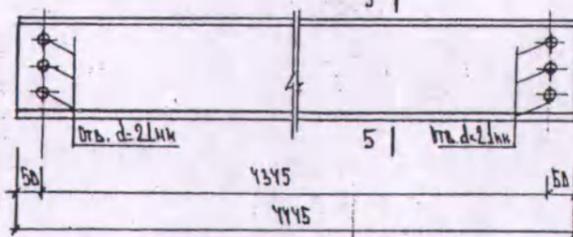
ЛИБЕДН			
И.И.М.	И.И.М.	И.И.М.	И.И.М.
И.И.М.	И.И.М.	И.И.М.	И.И.М.
И.И.М.	И.И.М.	И.И.М.	И.И.М.
И.И.М.	И.И.М.	И.И.М.	И.И.М.
И.И.М.	И.И.М.	И.И.М.	И.И.М.
И.И.М.	И.И.М.	И.И.М.	И.И.М.
КОНСТРУКЦИЯ ОПОРОЙ РАМЫ ОП-5.			
		СТАЖ	Лист
		Т.Р.	39
		Лист	46
		Н-5	МОСКОВСКОЕ
			г. Москва

МОНТАЖНАЯ СЕТКА РАМЫ ОР-7

КАРТА Н-15



КАРТА Н-14



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА

№ п/п	Марка	Сечение	Длина	Кол.	ВЕС			ГОСТ
					1 ПОЗ.	ВСЕГ	МАРКА	
Н-15 2 шт	1.	I 30	4600	1	242.0	242.0		1239
	2.	L 80x4	150	4	2.31	9.51		1519
	3.	L 63x6	160	2	0.9	1.8		1519
Н-16 2 шт	4.	I 30	4154	1	242.2	242.2		1239
	5.	L 80x4	150	2	6.98	13.98		1519
	6.	L 63x6	160	2	0.9	1.8		1519
	7.	150x10	250	4	4.3	17.2	305.2	103-
Н-14 2 шт	8.	C 22	4445	1	93.3	93.3	305.3	1240-
	9.	Болт Н10	55	24	1.2	4.8		4005
	10.	Гайка Н10	—	24	1.65	3.66		5315
	11.	Шайба 10	—	24	1.23	3.55	6.9	11341
	12.	Болт Н10	140	8	1.4	3.2		4005
	13.	Гайка Н10	—	8	1.65	0.52		5315
	14.	Шайба 10	—	8	0.623	1.16	3.9	11341
					Всего вес рамы		331.1	

ПРИМЕЧАНИЯ

1. ПОЗИЦИИ СВАРЯЮТСЯ МЕЖДУ СОБОЙ ПО ПЕРИМЕТРУ ПРИ ИСПОЛНЕНИИ ШВОВ ТОЛЩИНОЙ h=6мм.
2. СВАРКУ ПРОИЗВОДИТЬ КАЧЕСТВЕННЫМИ ЭЛЕКТРОДАМИ Э-42 ПО ГОСТ 5466-45.
3. МАТЕРИАЛ ИРРЕД ВЛТ ВИС Б-1.
4. ПРИ ЗАГОТОВКЕ ПОЗИЦИЙ ТОРЦЕВЫЕ ЧАСТИ ПОСЛЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОБРАБОТАНЫ.

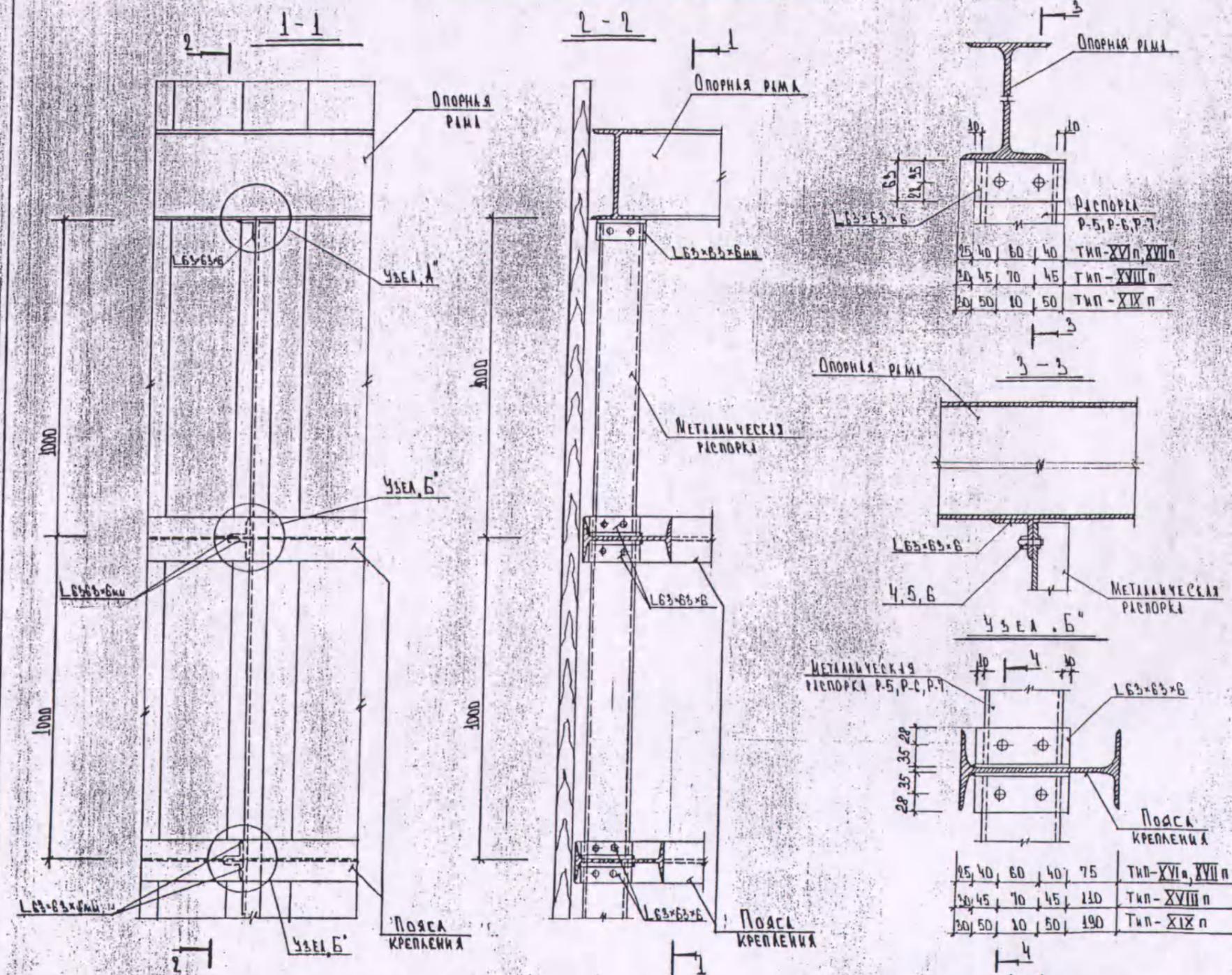
ИЗМ. №	ИЗМЕНЕНИЕ	ПОДПИСЬ	СТАТУС
1	ИЗМЕНЕНИЕ		
2	ИЗМЕНЕНИЕ		
3	ИЗМЕНЕНИЕ		
4	ИЗМЕНЕНИЕ		
5	ИЗМЕНЕНИЕ		

Листы чертежи и проектные материалы
Листы чертежи и проектные материалы

Спецификация опорной рамы ОР-7.

АЛБОН СК-2406-3
Лист 49
Лист 45
НДСИЖПРОГ
г. Москва

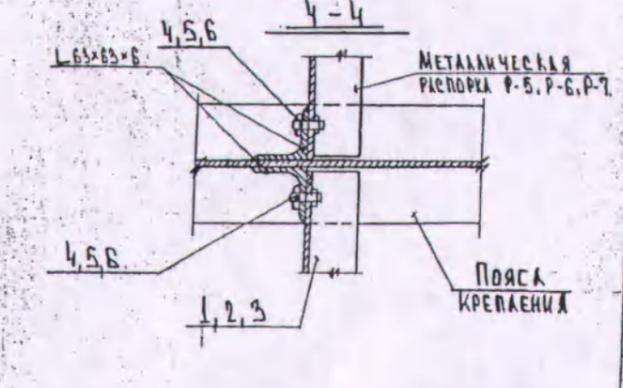
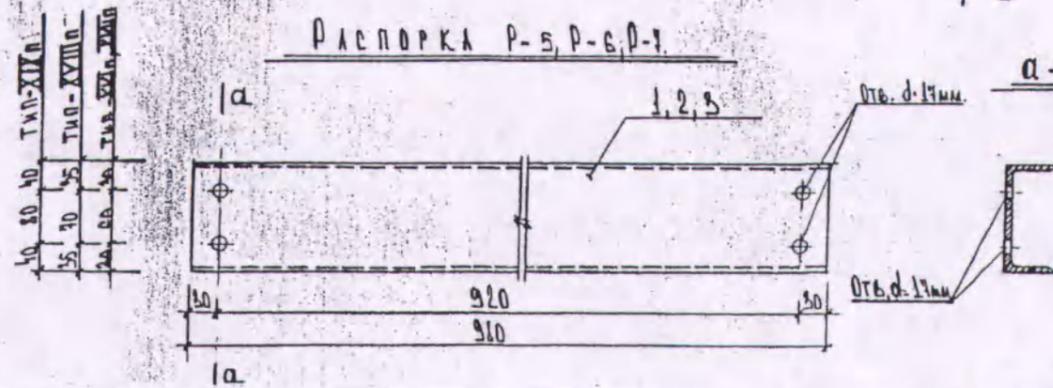
УСТАНОВКА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ РАСПОРОК Р-5, Р-6, Р-7



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА РАСПОРКУ							
МАРКА	№ ПОС.	РЕЧЕНИЕ	ДЛИНА мм	КОЛ. ШТ.	ВЕС в кг.		ГОСТ
					1 шт.	ВСЕХ	
Р-5	1	С 12	980	1	10.192	10.192	8240-72*
Р-6	2	С 14	980	1	12.054	12.054	—
Р-7	3	С 16	980	1	15.916	15.916	—
	4	БОЛТ М 16	40	4	0.094	0.376	7191-70
	5	ГАЙКА М 16	—	4	0.034	0.136	5915-70
	6	ШАЙБА 16	—	4	0.011	0.044	11371-78

ПРИМЕЧАНИЯ

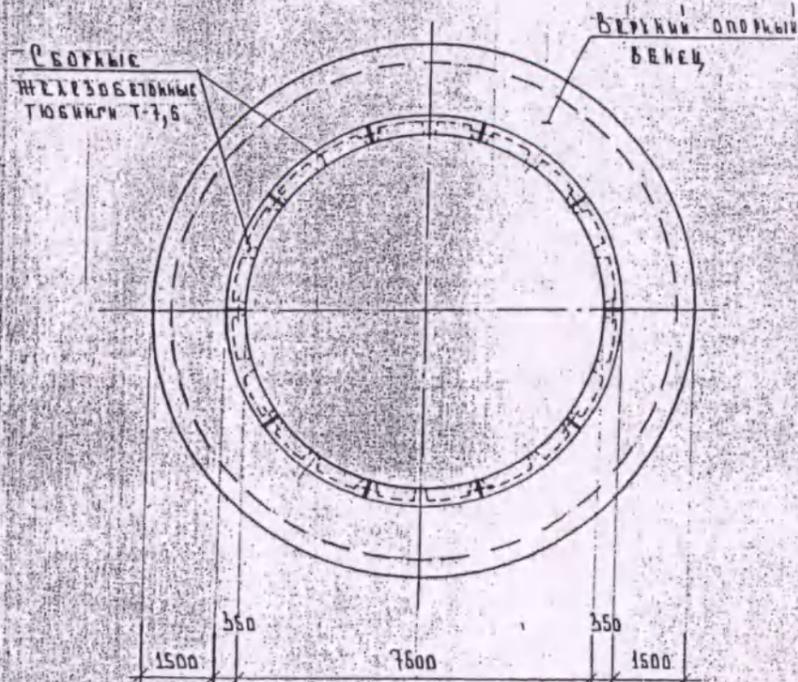
1. Расположение распорок в пакете см. лист №31÷34
2. Распорки изготавливаются из швеллеров ГОСТ 8240-72*
3. При изготовке распорок торцевые части после резки автогенном способом быть обработаны.
4. Отверстия в распорках сверлить Ø-17мм.
5. Материал распорок - ВСт 6 пс 6-1.



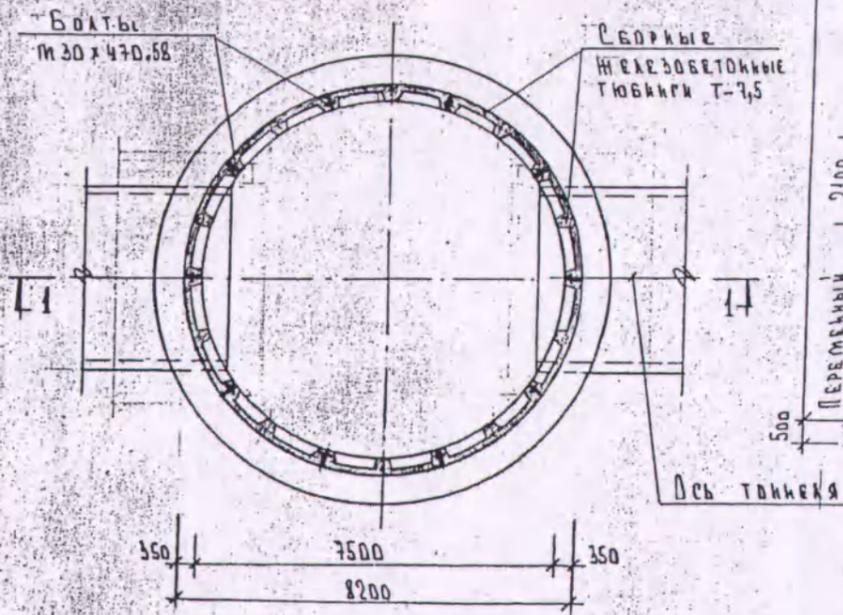
ИЧ.МАР.	ШКУНИН	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ	АЛБЕДИ
ГЛ.СПЕЦ.	ТОЛМАЧЕВ	ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ,	СК-240Б-
ГЛ.И.ПР.	АНДРЕЕВА	ПРОСАДЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ	Т.Р.
Р.У.К.ГР.	РОДИН	Конструкция и установка	Лист 43
ПРОЕКТОР	ФОМИНА	РАСПОРОК В ШАХТАХ	46
ПРОВЕР.	АНДРЕЕВА	ТИП-ХVIп ÷ Тип-ХVIIп.	М-5
			Моск.ПРОИ
			г. Москва

РАЗДЕЛ - III

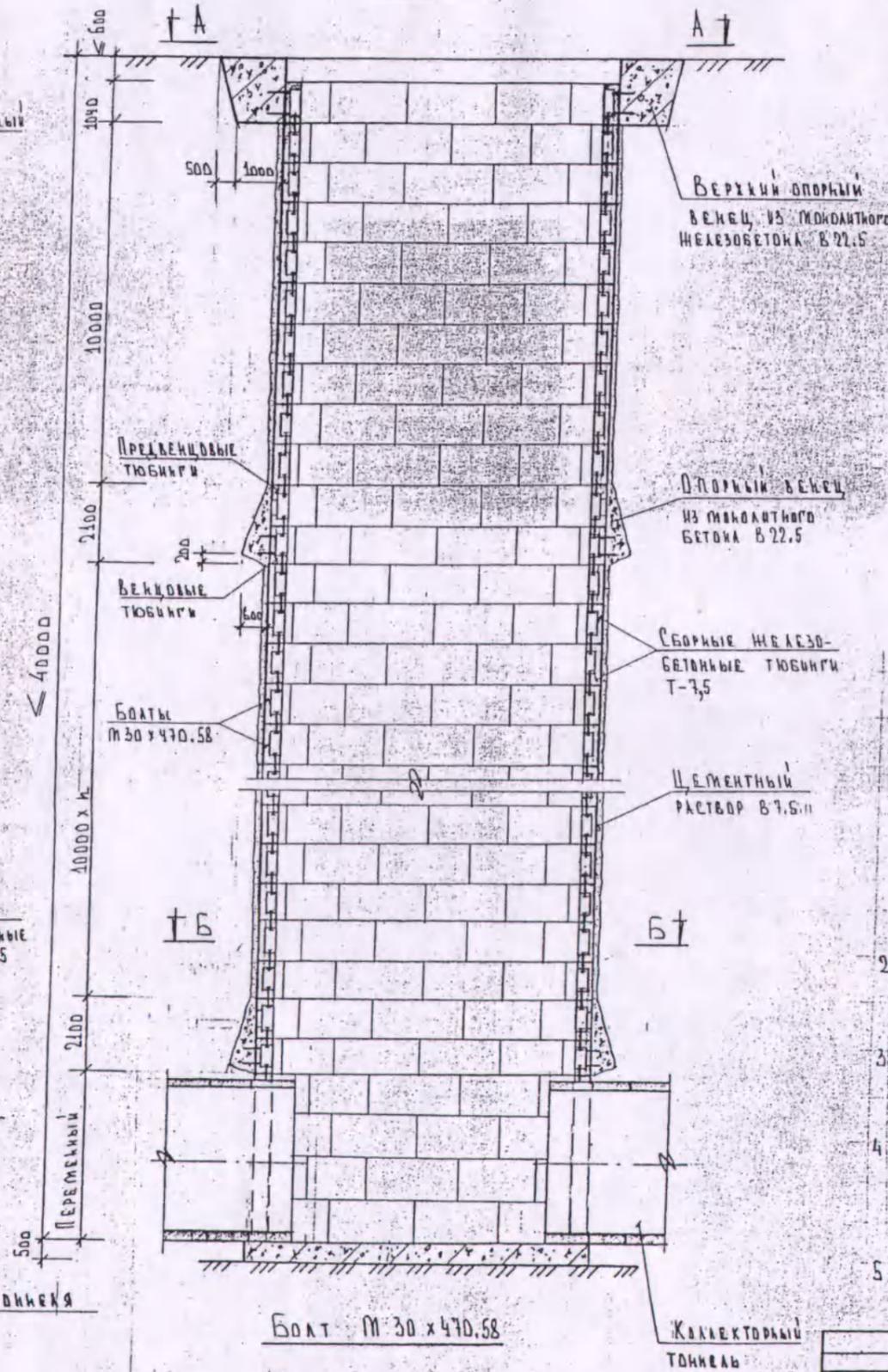
П л а н по А-А



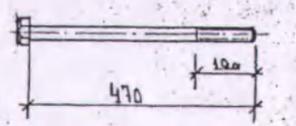
П л а н по Б-Б



1 - 1



Болт М 30 x 470.58



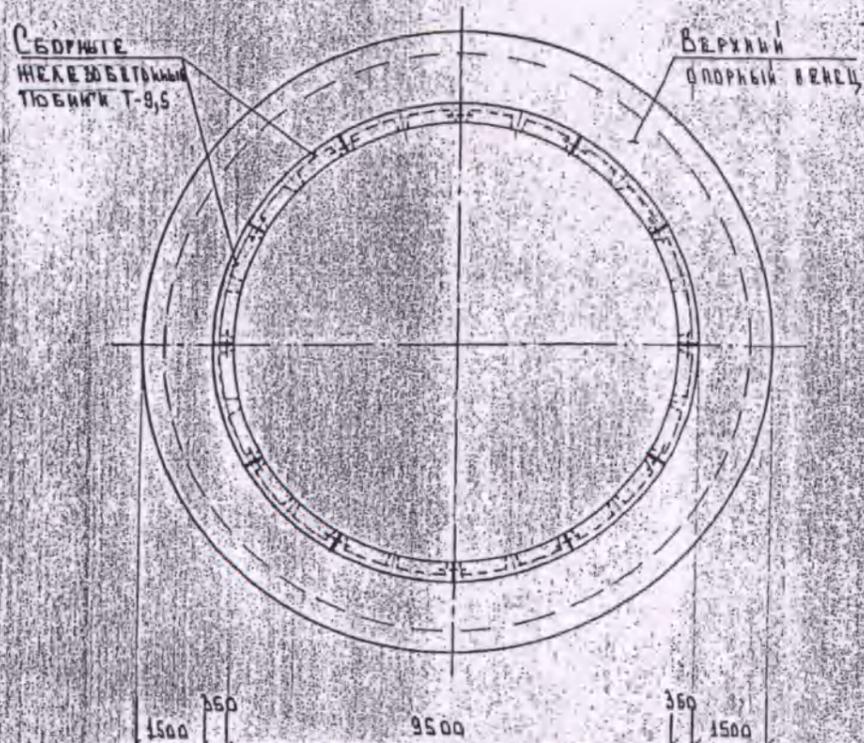
№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечания
1	Железобетонные трубы Т-7,5	шт.	10	Альбом РК 2406-86
		м³	6,08	
2	Цементный раствор В 7,5	м³	2,71	наметание за блочную кладку
3	Болты М 30 x 470.58	шт.	60	Головка болта выполняется по ГОСТ 7798-70
		кг	173,40	
4	Гайки М 30	шт.	60	ГОСТ 9515-70
		кг	13,47	
5	Шайбы	шт.	120	ГОСТ 11371-78
		кг	8,04	

П р и м е ч а н и я

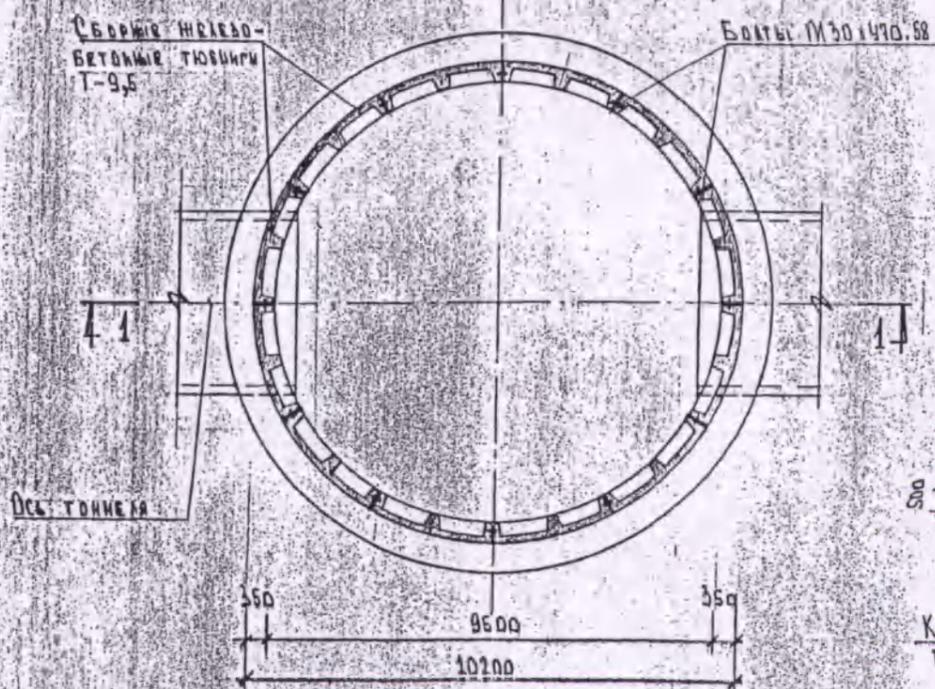
1. Сооружение ствола шахты из сборных железобетонных труб допускается во влажных песчаных, суглинистых и глинистых грунтах с расчетными характеристиками: $\gamma = 1,9 \text{ т/м}^3$; $\varphi = 30^\circ$ на глубине до 30 м; $\gamma = 2,1 \text{ т/м}^3$; $\varphi = 45^\circ$ на глубине до 40 м.
2. Оплазблочный чертень железобетонного тубинга Т-7,5 см. лист №46.
3. Промежуточные опорные венцы возводятся не реже, чем через 15 м.
4. Конструкцию усиления отверстий в шахте для ввода шпота в забой и вывода из забоя см. альбом РК-2407-86.
5. Шахта рассчитана на нагрузку $13,1 \text{ т/м}^2$.

Наим. инст.	ШКУНДИН	Шахты круглые и прямоугольные для инженерных сооружений, прокладываемых закрытым способом	Альбом РК-2406-
Р.д. св.д.	ГОЛТАЧЕВ	Кладочные шпаты тип-IV к.	Стандарт Лист Лист 44 46
Р.д. пр.	ЮРГАЛЕВ		М-6 Мосиннпро
Проект.	ЛЕБЕДЬВА		г. Москва

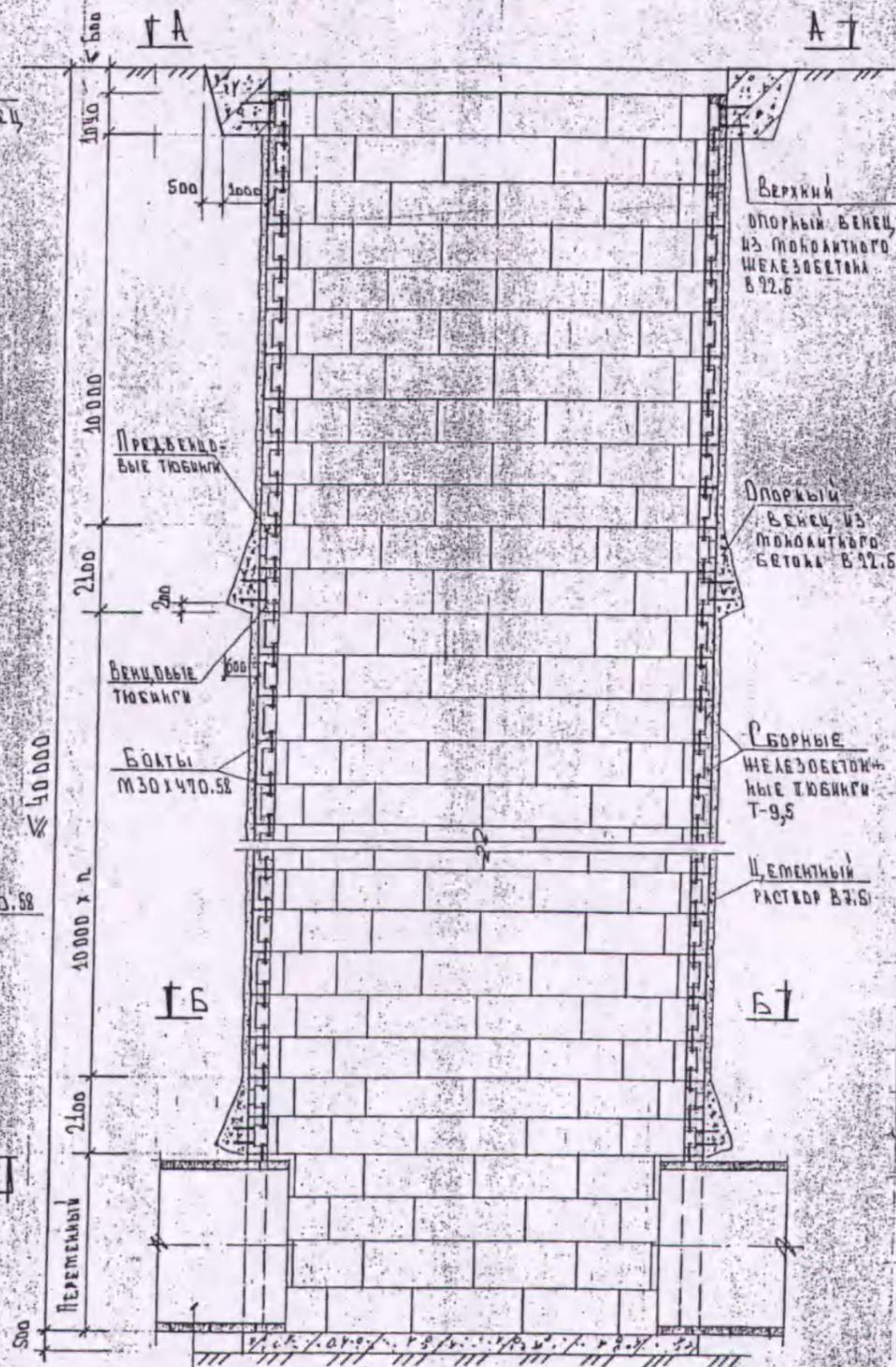
П л а н по А-А



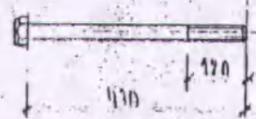
П л а н по Б-Б



1-1



БОЛТ М 30x470,58



ОБЪЕМЫ РАБОТ И МАТЕРИАЛЫ НА КОЛЬЦО

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечания
1	ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ТЮБИНЫ Т-9,5	шт.	12	Кальком РК-2406-86
		м ³	7,50	
2	ЦЕМЕНТНЫЙ РАСТВОР В3,5	м ³	3,36	НАКЛЕТКА ЗА БЛОЧНУЮ ОБРАБОТКУ
3	БОЛТЫ М30x470,58	шт.	72	ГОЛОВКА БОЛТА ВЫПОЛНЯЕТСЯ ПО ГОСТ 7798-70
		кг	208,08	
4	ГАЙКИ М30	шт.	72	ГОСТ 3515-70
		кг	16,16	
5	ШАЙБЫ 30	шт.	344	ГОСТ 11371-78
		кг	9,66	

П Р И М Е Ч А Н И Я

1. СООРУЖЕНИЕ СТЕНКИ ШАХТЫ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ТЮБИНОВ ДОПУСКАЕТСЯ ВО ВЛАЖНЫХ ПЕСЧАНЫХ, ГИГИЕННЫХ И ГАЙКИСТЫХ ГРУНТАХ С РАСЧЕТНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ: $\gamma = 1,9 \text{ т/м}^3$; $\varphi = 30^\circ$ НА ГЛУБИНЕ 30 м; $\gamma = 2,1 \text{ т/м}^3$; $\varphi = 45^\circ$ - НА ГЛУБИНЕ ДО 40 м.
2. ПЛАУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ТЮБИНОВ Т-9,5 СТ. ЛИСТ № 46.
3. ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ОПОРНЫЕ ВЕНЦЫ ВОЗВОДАТСЯ НЕ РЕЖЕ, ЧЕМ ЧЕРЕЗ 15 м.
4. КОНСТРУКЦИЮ УСИЛЕНИЯ ОТВЕРСТИЙ В ШАХТЕ ДЛЯ ВВОДА ЩИТА В ЗАБОИ И ВЫВОДА ИЗ ЗАБОЯ СТ. КАРБОМ СК-2407-86.
5. ШАХТА РАСЧУТАНА НА НАГРУЗКУ $11,9 \text{ т/м}^2$.

НАЧ. РАСТ.	ШУЧУНН	ШАХТЫ КРУГЛЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ПРОКЛАДЫВАЕМЫХ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ	КАЛЬКОМ СК-2406-86
РАСЧ. РАСТ.	ТОЛМАЧЕВ	КОНСТРУКЦИЯ ШАХТЫ ТИП XV К.	СТАЛЫЕ ЛИСТЫ № 46
ПРОЕКТ.	А. С. Б. С. В. А.		М. Б. МОСКВА