

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
416 - 9 - 59.89

**печной блок
ПУНКТА ЗАХОРОНЕНИЯ
РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ**

АЛЬБОМ I

ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	СТР	3-7
ТХ	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА	СТР	8-22

4.00510-01

ТИПОВОЙ проект
416-9-59.89
**ПЕЧНОЙ БЛОК
ПУНКТА ЗАХОРОНЕНИЯ
РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ**
АЛЬБОМ 1

Перечень альбомов

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка
	ТХ	Технология производства
Альбом 2	АР	Архитектурные решения
	КЖ	Конструкции железобетонные
	КМ	Конструкции металлические
Альбом 3	ОВ	Отопление и вентиляция
	ВК	Внутренний водопровод и канализация
Альбом 4	ЭМ	Силовое электрооборудование
	СС	Связь и сигнализация
	АТХ	Автоматизация
Альбом 5	КЖИ	Строительные изделия
Альбом 6	ЭМИ	Задание заводу-изготовителю
Альбом 7	СО	Спецификации оборудования
Альбом 8	ВМ	Ведомости потребности в материалах
Альбом 9	СМ	Смета

Разработан:
Государственным союзным
проектным институтом
Главный инженер института
Главный инженер проекта

 Е.Л. Макеев
 В.М. Печерский

Утвержден решением ведомства №10-16/Н-1532
от 10.07.89 г.

Введен в действие приказом ГСПИ №224
от 14.07.89 г.

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА I

№ листа	Наименование	№ страницы
	Титульный лист	1
	Содержание альбома I	2
4-5	Пояснительная записка	3-7
1	Общие данные	8
2	Планы на отметках 0.000 и 3.600	9
3	План на отметке 7.200	10
	Экспликация помещений	
	Спецификация оборудования	
4	Расположение оборудования. Элемент плана на отм. 0.000 между осями "В-Е", "Г-З"	11
5	Расположение технологического оборудования. Элемент плана на отм. 3.600 между осями "В-Е", "Г-З"	12
6	Расположение технологического оборудования на отм. 0.000. Вид: А, Б, В, Г	13
7	Расположение оборудования на отм. 0.000, 3.600. Вид: И, Д	14
8	Расположение оборудования на отм. 3.600. Вид: А, Б, В, Г, Д, Е	15
9	Технологическая схема печи сжигания	16
10	Спецификация оборудования к технологической схеме печи сжигания	17
11	Печь сжигания. Общий вид	18
12	Печь сжигания. Разрез А-А	19
13	Расположение технологического оборудования. Линия золоудаления	20
14	Расположение технологического оборудования. Линия золоудаления. Вид А	21
15	Расположение подъемно-транспортного оборудования	22

Изм. № 01. Подпись и дата 14.12.89

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СЖИГАНИЯ ОТХОДОВ

Рабочая документация типового проекта блока печи сжигания радиоактивных отходов разработана в соответствии с планом типового проектирования ГСПИ на 1987-1988 гг.

Основанием для разработки является документация в стадии проекта, утвержденная в установленном порядке 01.12.86, решением № К-3952.

При разработке проекта учтены требования санитарных правил обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-85), СанПиН 42-129-11-3938-85, введенных взамен ранее действовавших правил СП № 477-84.

Использование документации типового проекта предусматривается для реконструкции действующих в настоящее время пунктов захоронения.

Проектом предусматривается применение нестандартизованного оборудования разового изготовления, разработанного по результатам научно-исследовательских работ проведенных на ЦБРО в г. Загорске (Мос. ИПО "Радон"), на сплкомбинате в г. Ленинграде, в г. Курске и прошедшего практическую проверку в условиях эксплуатации.

1. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЕКТА

Рельеф территории - спокойный.

Грунты непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: нормативный угол внутреннего трения 28°; нормативное удельное сцепление 0,02 кгс/см², модуль деформации E=15 МПа (150 кг/см²), плотность грунта γ=1,3 т/м³, коэффициент надежности по грунту γд=1.

Грунтовые воды отсутствуют.

Нормативное значение веса снегового покрова - 1,0 кПа (100 кг/м²).

Нормативное значение ветрового давления - 0,23 кПа (23 кг/м²).

Район строительства несейсмичен.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 30°С.

Расчетное термическое сопротивление ограждающих конструкций для наружных стен из керамзитобетонных панелей с объемным весом 10 кН/м³ (100 кг/м³), толщиной 300 мм - 0,923 м²·°С/Вт, для кровли из минераловатных плит с объемным весом 2 кН/м³ (200 кг/м³) толщиной 100 мм, по железобетонным плитам с объемным весом 25 кН/м³ (2500 кг/м³) толщиной 220 мм - 1,803 м²·°С/Вт (2,097 м²·°С/ккал); кирпич силикатный δ=640 мм - 0,923 м²·°С/Вт (1,073 м²·°С/ккал).

В соответствии с требованиями действующих санитарных правил переработка методом сжигания подлежат твердые горючие радиоактивные отходы (ТГРО), если их удельная бета-активность не превышает 3,7 МБк/кг (1х10⁻⁴ Ки/кг), а удельная альфа-активность - 0,37 МБк/кг (1х10⁻⁵ Ки/кг).

Поступление этих отходов (хлопчатобумажная спецодежда, обувь, обтирочный материал, фалитум, дерево, биологические отходы) осуществляется в транспортных контейнерах, в таре (пластиковые, крафт-мешки и др.), в которую они были помещены в процессе сбора.

Предусмотренное проектом оборудование обеспечивает сжигание 200,0 м³/год, (30 т/год) с выделением отвержденного цементного зольного остатка в количестве 4 м³/год (4,0 т/год) на захоронение в хранилище.

Для отдельных регионов страны, в которых могут образовываться жидкие горючие радиоактивные отходы (ЖГРО), предусмотрена возможность добавки этих отходов в состав топливной смеси. Бета-активность этих отходов не должна превышать 37 МБк/л (1х10⁻³ Ки/л), а гамма-активность 3,7 МБк/л (1х10⁻⁴ Ки/л).

В случае отсутствия в районе обслуживаемых ЦБРО жидких горючих радиоактивных отходов необходимо из состава проекта исключить приобретение соответствующего емкостного и насосного оборудования (позиции № 41, 42, 43, 44.)

Для сжигания отходов предусматривается использование жидкого печного топлива по ГОСТ 10585-75.

Годовой расход топлива при сжигании только ТГРО - 8,53 т.

При переработке ЖГРО необходимо учитывать соответствующее сокращение расхода печного топлива, которое в этом случае требуется для запуска печной установки и вывода ее на рабочий режим.

Взрывоопасные и самовоспламеняющиеся жидкие и твердые отходы приему на ЦБРО не подлежат.

Содержание в сжигаемых отходах поливинилхлорида (пластмасса) не должно превышать 5%.

При привязке типового проекта блока печи сжигания необходимо учитывать реальные годовые объемы подлежащих сжиганию отходов, определяющие целесообразность использования процесса, согласно рекомендациям санитарных правил (см. приложение № 2. СПОРО-85).

Размещение и состав основных систем установки сжигания приведено на чертежах марки "IX" в альбоме I.

Загрузка упаковок с отходами на отметке 0,000 предусмотрена в кабину лифта с установленным в ней дателем (поз. 2), обеспечивающим разгрузку (опрокидывание) в загрузочный канал печи на отметке 7,200. Общий вес разовой загрузки не должен превышать 40,0 кг.

Предотвращение выброса горячих газов через загрузочный канал достигается применением шибберных устройств (поз. 4) и охлаждаемого водой теплового экрана (поз. 7)

Камеры сжигания отходов и дожигания отходящих газов располагаются в одном уровне и разделяются перегородкой из огнеупорного кирпича.

Ниже этих камер располагается камера дожига зольного остатка со своими колосниковыми устройствами и разгрузкой в участок цементации линии золоудаления.

В кладке камеры дожига зольного остатка предусмотрены проходки под канал вибротранспортера (поз. 10) и валов колосников.

Топливоснабжение печи осуществляется из приемной (поз. 45) и накопительной (поз. 46) емкостей с соответствующими трубопроводами. Вывод печи на рабочий режим и проведение процесса сжигания обеспечивается системой топливоподачи включающей форсунку (поз. 25) и запальное устройство (поз. 24) с баллоном (поз. 27) наполненным пропаном, расход которого на условную программу составляет 25 л/год.

Работа печи обеспечивается вентиляторами (поз. 38 и 39) для подачи воздуха и вентиляторами (поз. 36, 37) для создания необходимого разрежения в узлах и аппаратах, прокачки отходящих газов через фильтры газоочистки.

Цементация зольного остатка и радиоактивного конденсата производится на участках линии золоудаления, оборудование которых обеспечивает прием, передвижение, выдержку и выдачу на захоронение специальных контейнеров, дозировку, транспортировку и перемешивание цементной смеси. Отверждение зольного остатка производится цементом марки "400" по ГОСТ 10178-85.

В составе оборудования линии золоудаления предусмотрено применение компрессорной установки из 2-х компрессоров типа 110В54ч, производительностью по 1,0 м³/мин., слатный воздух от которой используется для пневмоподъемника (поз. 20), перемешивания цементной смеси (поз. 15), барботаж конденсата в конденсатосборнике (поз. 31) и для регенерации фильтров "МТФ-16".

Отходящие печные газы последовательно охлаждаются, подвергаются грубой очистке на металлургических фильтрах ("МТФ-16" (поз. 29) от крупнодисперсных аэрозолей, освобождаются от паров воды и кислот в теплообменнике (поз. 30), очищаются на фильтрах тонкой очистки "ФТО" (поз. 35) и через стальную выбросную трубу высотой 35 м, выбрасываются в атмосферу.

Типовой проект 416-9-59.89 Альбом I

Взам.инв.№ 6979 Подпись и дата 14.12.89

Разраб. Бульчева	Провер. Махрова	Н.КОНТ. Шувалова	Нач.от. Чашин	Гл. инж. проекта Печерский
ТП 416-9-59.89 ПЗ				
Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов.				
Пояснительная записка. (начало)			Страна	Лист
			Р	4
			Листов	
			5	
			ГСПИ	

Копировал Формат А2

400510-01 4

5. ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ, КАНАЛИЗАЦИЯ, ОТОПЛЕНИЕ, СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Расчетный коэффициент очистки стходящих газов:

- по радиоактивности - 99,9 %
- по аэрозолям - 99,9 %.

Для нейтрализации конденсата газоочистки используется кальцинированная сода (ГОСТ 5100-85, расход 15+30 кг/м³). После нейтрализации конденсат используется как жидкий компонент для отверждения зольного остатка. Избыток конденсата сливается в спецканализацию.

Контроль процессов сжигания методом отбора и анализа проб зольного остатка, конденсата, выхлопных газов и аэрозолей, контроль содержания ионов хлора в поступающих на сжигание отходах, осуществляется на двух стационарных стендах (поз. № 52) и переносными стендами изготовленными по чертежу Мос.НИО "Радон".

Использование стендов и точек отбора проб указано на чертеже 10 серии ТХ.

Для передачи жидких горючих радиоактивных отходов (ЖРО) из транспортных средств в приемные (поз. 41, 45) и накопительную (поз. 46) емкости, а также в реактор (поз. 46) предусмотрено использование вакуумной системы с установкой вакуум насоса типа РВН-20 в помещении № 101.

Изготовление комплекта оборудования печи сжигания предусматривается по чертежам конструкторского бюро Мос.НИО "Радон". Спецификации этого оборудования, кроме нестандартизированного оборудования включают примененное оборудование промышленного изготовления (компрессора, вакуумнасос, вентиляторы, емкости, приборы и т.п.), трубопроводы, арматуру, кабельную продукцию и другие материалы.

Объемно-планировочные и конструктивные решения блока печи сжигания приняты в соответствии с габаритными схемами и типовыми конструкциями, утвержденными Госстроем СССР для производственных и гражданских зданий

Для блока печи сжигания применены сборные конструкции колонны - железобетонные прямоугольного сечения для одноэтажных производственных зданий без мостовых кранов по серии 1.423-5;

плиты покрытия - железобетонные по ГОСТ 22701.0-77+ 22701.5-77; стеновые панели - сборные легковесные панели с объемным весом $\gamma = 10 \text{ кН/м}^3$ (1000 кгс/см³) $\delta = 300 \text{ мм}$ по серии 1.030.1-1;

плиты перекрытия - железобетонные с пролетом $L = 12,0 \text{ м}$ по серии 1.462.1 -3/80;

встроенные этажерки с металлическими колоннами и балками

В целях устранения возможных деформаций и напряжений, возникающих в результате теплового расширения, конструкция основания печи выполнена "плавающей", т.е. не жестко связана с фундаментом ограждающих конструкций блока.

Решения по выбору источников электроснабжения, теплоснабжения, водоснабжения, по сооружениям хозяйственно-фекальной канализации, телефонной связи, проекты соответствующих инженерных сетей, разрабатываются организациями, осуществляющими привязку типового проекта с учетом существующих условий.

Годовой расход электроэнергии по блоку печи сжигания 190,5 кВт.ч в т.ч. на технологические нужды - 15,9 кВт.ч

Потребляемая мощность токоприемников - 73,5 кВт

Поступление электроэнергии предусмотрено через распределительный пункт ПР 8500

Среднесуточный расход воды по блоку печи сжигания определен в количестве - 5,40 м³ годовой расход - 533 м³

в т.ч. на производственные нужды - 520 м³

на хозяйственные нужды - 13 м³ в оборотной системе - 55 м³/сут; 4,125 тыс. м³/год

Система оборотного водоснабжения, предусмотренная для охлаждения горячих газов печи перед фильтрами газоочистки, включает две вентиляционные градирни производительностью 15 м³/ч размещенные на кровле здания.

Суточные количества сбросов сточных вод по системе канализации составляет:

бытовая канализация - 0,1 м³ (с учетом горячей воды)

специальная канализация - 5,30 м³

Система водяного отопления блока присоединяется к тепловым сетям по зависимой схеме через элеватор. Источник горячего водоснабжения - местный.

Общие расходы тепла по печному блоку - 278530 ккал/ч.

в том числе: отопление - 73835 ккал/ч (85649 Вт)

вентиляция - 198570 ккал/ч (230341 Вт)

горячее водоснабжение - 6125 ккал/ч (7105 Вт)

Проектом предусмотрен следующий комплекс средств связи и сигнализации:

- электрическая пожарная сигнализация;
- административная телефонная связь.

4. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Переработка радиоактивных отходов методом сжигания позволяет осуществить сокращение первоначальных объемов в 50-100 раз для твердых горючих радиоактивных отходов и в 500-1000 раз для жидких горючих радиоактивных отходов.

Предусмотренная проектом система газоочистки выхлопных газов обеспечивает выполнение требований санитарных правил, а цементация вторичных продуктов в виде золы, сажи и конденсата - удобство транспортировки и надежность захоронения.

Расчеты допустимых выбросов радионуклидов в атмосферу выполнены для разработки мероприятий по созданию безопасной радиационной обстановки на прилегающей территории в соответствии с требованиями НРБ-76/87 и ОСП-72/87 [1], а также ЦШВ-83 [2].

Выброс в атмосферу радиоактивных элементов всех групп токсичности от печного блока осуществляется через трубу высотой 35 м и диаметром 1,4 м.

Годовой выброс радиоактивных элементов в атмосферу составляет $2,22 \cdot 10^6$ Бк/год ($6 \cdot 10^{-5}$ Ки/год).

В проекте рассматривается аварийная ситуация, в результате которой возможен разовый выброс 10^{-5} Ки не чаще 1 раза в год.

Расчет допустимого выброса радионуклидов в атмосферу произведен без учета фоновых концентраций радиоактивных веществ на территории площадки по методике [2].

Допустимый выброс определяется по формуле

$$ДВ = ЦШВ \cdot \gamma$$

$$ЦШВ = 3,15 \cdot 10^{10} \text{ Кр ДК}_B$$

где ДВ - допустимый выброс данного радионуклида, Ки/год;

γ - коэффициент запаса на проектирование, $\gamma = 0,1$ - для непрерывного выброса, $\gamma = 1$ - для разового выброса;

ЦШВ - предельно-допустимый выброс, Ки/год;

ДК_B - среднегодовая допустимая концентрация радионуклида в приземном слое воздуха для ограниченной части населения с учетом всех путей его воздействия, Ки/л, $ДК_B = 2,7 \cdot 10^{-17}$ Ки/л.

Годовой выброс радиоактивных элементов в атмосферу рассчитан на основе анализа дымовых газов и составляет 2% исходной активности с учетом коэффициента очистки на фильтрах 10^3 [3].

Тыловой проект 416-9-59.89 Альбом 4

Имя, Подпись и дата Взам.инв. № 6979 14.12.89

Примечание
Имя. №

ТП 416-9-59.89 ПЗ

Лист 2

Копировал 14.02.90 - 01 5

Типовой проект 4Г6-9-59.89 Альбом 1

Минимальные среднегодовой и разовый коэффициенты метеорологического разбавления для высокого выброса определяются по формулам

$$K_p = \frac{H^2 \cdot 3 \sqrt{\Delta T}}{A \cdot m \cdot n \cdot P/Po \cdot d \cdot F}$$

$$K_{p.раз.} = \frac{8 H^{4/3} V}{A \cdot F \cdot n \cdot D}$$

- где K_p - минимальный среднегодовой коэффициент разбавления нагретых газов, м³/с;
- $K_{p.раз.}$ - минимальный разовый коэффициент метеорологического разбавления примеси в атмосфере для одиночного высокого источника колодных выбросов, м³/с;
- H - высота трубы, $H = 35$ м;
- V - объем выбрасываемой газозооной смеси, $V = 2,7$ м³/с;
- A - коэффициент, определяющий климатические условия разбавления: $A = 0,2$ с^{2/3} град^{1/3};
- ΔT - разность между температурой выбрасываемого и окружающего атмосферного воздуха, $\Delta T = 10^\circ$;
- m, n - безразмерные коэффициенты, учитывающие условия выброса из трубы;
- d - коэффициент временного осреднения, $d = 1/13$;
- P/Po - показатель интанутости розн ветров, $P/Po = 2$;
- F - коэффициент учитывающий осаднение примеси, $F = 1$.

Расчет коэффициентов разбавления является оценочным, так как привязан к определенным климатическим условиям.

Минимальный среднегодовой коэффициент метеорологического разбавления равен $2,5 \cdot 10^4$ м³/с.

Минимальный разовый коэффициент метеорологического разбавления примеси в атмосфере равен $2,9 \cdot 10^3$ м/с.

Для наиболее токсичных нуклидов непрерывный допустимый выброс равен $7,80 \cdot 10^8$ Бк/год ($2,4 \cdot 10^3$ Ки/год), разовый допустимый выброс равен $8,9 \cdot 10^7$ Бк ($2,4 \cdot 10^{-1}$ Ки).

Разовый выброс через трубу 35 м составляет $3,7 \cdot 10^5$ Бк (10^{-5} Ки) и не превышает $4,2 \cdot 10^{-3}$ % от допустимого разового выброса.

Технологический непрерывный выброс через трубу 35 м составляет $2,22 \cdot 10^6$ Бк/год ($6 \cdot 10^{-5}$ Ки/год) и не превышает 2,8 % от допустимого выброса.

Доза от выброса для точки максимальной приземной концентрации составляет не более 0,28 % от предела дозы, регламентируемого НРБ-76/87.

В связи с тем, что расчет допустимого выброса радионуклидов в атмосферу произведен без учета фоновых концентраций радиоактивных веществ на территории площадки печного блока и климатических условий места расположения площадки, в каждом конкретном случае необходимо производить расчет допустимого выброса для конкретных условий площадки.

Контроль выбросных газов и аэрозолей осуществляется по результатам анализа проб. При этом определяются коэффициенты очистки газов по весовым и радиометрическим показателям, а также выброс в атмосферу вредных газов. В помещениях 104,105 производится отбор проб зольного остатка и конденсата.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нормы радиационной безопасности НРБ-76/87 и Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений, ОСП-72/87. Москва. Энергоатомиздат, 1988.
2. Отраслевые методические указания по расчету предельно допустимых выбросов загрязняющих атмосферу радиоактивных и химических веществ, ЦДБ-83. Москва, 1985г.
3. И.А. Соболев, Л.М. Хомчик. Обезвреживание радиоактивных отходов на централизованных пунктах. Москва. Энергоатомиздат, 1983.

5. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

Организация и проведение радиационного контроля возлагается на персонал служб радиационной безопасности ЦЭРО.

Радиационный контроль включает:

- систематический контроль за соблюдением требований санитарных норм ОСП 72/87, НРБ-87, СПОР-85, ПБТРВ-73;
- контроль дезактивации помещений, оборудования;
- постоянный контроль концентраций и нуклидного состава радиоактивных газов и аэрозолей в воздухе производственных помещений;
- постоянный контроль уровня загрязненности поверхностей помещений, оборудования, контейнеров;
- контроль активности газов и аэрозолей в выбросах в атмосферу;
- контроль загрязнения альфа-бета-активными веществами средств индивидуальной защиты, кожных покровов, личной одежды персонала;
- контроль индивидуальных доз внешнего облучения.

Персонал, работающий в блоке печи сжигания, обеспечивается средствами индивидуального радиационного контроля, средствами индивидуальной защиты и спецодеждой по III классу работ.

Стирка спецодежды предусматривается в централизованных городских спецпрачечных.

В помещениях блока печи сжигания персонал проходит через санпропускник лабораторно-бытового блока.

Ежедневная уборка помещений печного блока производится влажным способом с использованием специального уборочного инвентаря. Образующиеся в процессе уборки и дезактивации твердые отходы, затариваются в пластиковые или крафт мешки и передаются на захоронение.

При работе в зоне повышенных температур (свыше 35°C) потенциально-возможен перегрев персонала, а также ожог кожных покровов при соприкосновении с разогретыми поверхностями дымоходов, газоочистного и теплообменного оборудования.

Ремонтно-профилактические работы следует производить после остановки печи и остывания этого оборудования до температуры не ниже +35°C.

Расчеты по радиационной безопасности проведены для работки мероприятий по созданию безопасной радиационной обстановки в помещениях и на прилегающей территории в соответствии с требованиями "Норм радиационной безопасности", НРБ-76/87, и Основных санитарных правил", ОСП-72/87 [1].

В помещениях блока печи сжигания радиоактивных отходов ведутся работы по II и III-му классам согласно ОСП-72/87.

В помещении 103 блока печи сжигания одновременно может храниться 4 контейнера с золой (активность золы в каждом контейнере $0,37 \cdot 10^3$ Бк (0,01 Ки) и 40 контейнеров с отходами неидентифицированного состава активностью $3,7 \cdot 10^7$ Бк ($1 \cdot 10^{-3}$ Ки) в одном контейнере.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

Толщина биологической защиты определялась по кратности ослабления в защите мощности дозы ионизирующих излучений.

Кратность ослабления мощности дозы определялась по формуле $P = P(o)/P(d)$, где $P(o)$ и $P(d)$ - мощность дозы в расчетной точке без защиты и за защитой толщиной d , соответственно. $P(d) \leq P_{пр}$, где $P_{пр}$ - проектная мощность дозы в расчетной точке, мР/ч.

Для точечного изотропного гамма-источника мощность дозы в расчетной точке за защитой определялась по формуле $P = \frac{Q \cdot K_\gamma}{R^2 \cdot K}$ где K_γ - гамма-постоянная $K_\gamma = 8,4 \frac{Рсм^2}{ч \cdot МКи}$;

Привязан			
Изм. №			

Ц 00510-01 6

Альбом 1

Типовой проект 416-9-59.89

Q - активность источника, мКи;
 R - расстояние от источника до расчетной точки; см;
 K - кратность ослабления мощности дозы толщиной защиты;
 P - мощность дозы в расчетной точке за защитой, мР/ч;

$$P \leq P_{пр}$$

$P_{пр}$ - проектная мощность дозы в расчетной точке, мР/ч.

Для контейнера ш-ей транспортной категории мощность дозы в расчетной точке определяется по формуле

$$P = \frac{P_1(1+\chi^2)}{K^2 \cdot K}$$

где P_1 - мощность дозы на расстоянии l м от поверхности контейнера; мР/ч.
 K - кратность ослабления мощности дозы толщиной защиты;
 χ - радиус контейнера, см;

R - расстояние от центра контейнера до расчетной точки см.

В расчетах отдельные контейнеры и группы контейнеров рассматривались как цилиндрические источники.

Мощность дозы от цилиндрического источника определялась по формуле

$$P = \frac{Q \cdot K_{\chi}}{R^2} \cdot g(\chi, R) \cdot f(\mu, \chi)$$

где Q - активность источника, мКи;
 χ, h - радиус и высота цилиндрического источника, см;
 R - расстояние от расчетной точки до оси цилиндрического источника, см;
 K_{χ} - гамма постоянная;
 h/χ - относительная высота цилиндра;
 R/χ - относительное расстояние от расчетной точки до оси цилиндрического источника;
 $f(\mu, \chi)$ - коэффициент самопоглощения в источнике;
 μ_0 - линейный коэффициент ослабления гамма-излучения в материале источника.

РАСЧЕТ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

Параметры источников излучения приведены в табл.1.
 Результаты расчета биологической защиты приведены в табл.2.
 Схема расположения расчетных точек приведена на рисунке.

Таблица 1

Вид контейнера	Удельная активность отходов, Бк/кг (Ки/кг)	Геометрические размеры заполненной части контейнера		Масса контейнера, кг	Объем отходов в одном контейнере, д	Активность в одном контейнере, Бк(Ки)
		Диаметр, м	Высота, м			
Контейнер с золой	$3,7 \cdot 10^7$ ($1 \cdot 10^{-3}$)	0,40	0,56	10	10	$3,7 \cdot 10^8$ ($1 \cdot 10^{-2}$)
Контейнер с отходами	$3,7 \cdot 10^6$ ($1 \cdot 10^{-4}$)	0,50	0,50	10	50	$3,7 \cdot 10^7$ ($1 \cdot 10^{-3}$)

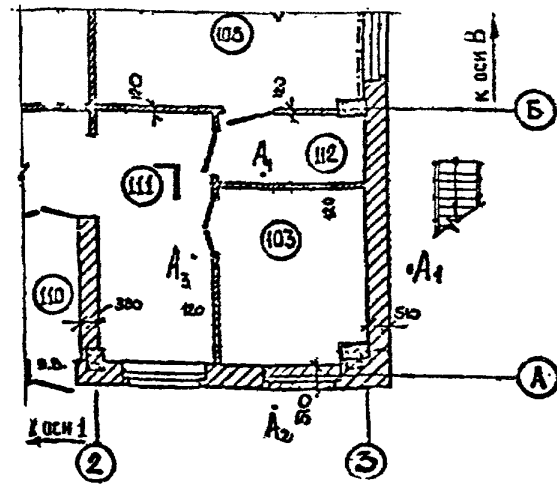
Таблица 2

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ПОМЕЩЕНИЙ

Технологический блок	Номер помещения	Источник излучения	Расчетная точка	Проектная мощность дозы, мБэр/ч	Расстояние от источника до расчетной точки, м	Мощность дозы в расчетной точке без защиты, мБэр/ч	Необходимая кратность ослабления излучения	Толщина защиты из бетона плотностью 2,3 г/см ³		Примечание
								необходимая, см	принятая, см	
Блок печи сжигания радиоактивных отходов	103	40 контейнеров с сжигаемыми отходами и 4 контейнера с золой	A1, A2	0,12	3,0	1,2	10	32	51 кирпич	Защита эквивалентна 35 см бетона
			A3, A4	1,4	2,0	1,8	1,3	8	12 кирпич	Защита эквивалентна 8,3 см бетона

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нормы радиационной безопасности, НРБ-76/87, и Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений, ОСИ-72/87. Москва Энергоатомиздат. 1988г.
2. Кимель Л.Ф., Малкович В.П. Защита от ионизирующего излучения. Справочник. Москва. Атомиздат, 1972.
3. Гусев Н.Г. и другие. Защита от излучения протяженных источников. Москва. Госатомиздат 1961г.



Примечание	

ТП 416-9-59.89 ПЗ

Копировал формат А2

420510-01 7

Имя, Фамилия, Подпись и дата (Подпись № 8.9.89 14.12.89)

6. ПОЖАРО- и ВЗРЫВБЕЗОПАСНОСТЬ

В соответствии с нормами технологического проектирования ОНТП 24-86 по взрыве-пожарной и пожарной опасности помещения 108,211 блока печи сжигания относятся к категории "Б", остальные помещения к категории "В", "Г", "Д".
 Здание блока печи сжигания - II степени огнестойкости.
 Общая ёмкость приёмных резервуаров топлива в помещении 108 для варианта с жидкими радиоактивными отходами не превышает 3,0 м³, а для варианта сжигания только твёрдых отходов - 2,0 м³.
 Баллон с пропаном устанавливается в помещении 205 на участке выделанном кирпичной перегородкой. Подача газа (пропана) от баллона к печи сжигания производится по металлическому трубопроводу.
 В качестве автоматических пожарных извещателей используются извещатели типа ИП 104-1, ИП 103-2 и ДИП-2.
 Установка сигнально-пускового пожарного концентратора КС ШО 19-20/60-2 (ПКС-3), который используется совместно с охранной сигнализацией, предусмотрена в здании проходной ЦЗРО.
 Эвакуация людей в случае пожара производится по одной закрытой лестничной клетке и двум открытым лестницам.

7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ПОКАЗАТЕЛИ

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя	Примечание
I	2	3	4	5
1	Годовой объем работ: - сжигание ТПРО	м ³ /год	200,0	На захоронение 4,0 м ³ /год (4,0 т/год) отвержденных цементацией золой, пепла и конденсата.
2	- сжигание ТПРО вместо топливной смеси	т/год	до 6,0	
2	Производительность труда на одного работающего: - по переработке	т/год	6,0	
3	Коэффициент загрузки оборудования	-	I	
4	Коэффициент сменности на рабочим	-	I	
5	Уровень механизации производства	%	95	
6	Удельный вес рабочих, занятых ручным трудом	%	5	
7	Площадь блока печи сжигания	м ² м ² /м ³	770,6 3,55	

I	2	3	4	5
8	Сметная стоимость строительства, в том числе стоимость монтажных работ	тыс.руб.	391,76	
9	Трудоемкость строительства нормативная	чел./л	229,34	
10	Расход строительных материалов:			
	-цемент приведенный к М400	т	219,58	
	- сталь приведенная к классу А1 и Ст3	т	112,09	
11	Годовая потребность в тепле	ГДж	3026,14	
		ГДж/Тотх	15,13	
12	Годовая потребность в электроэнергии	МВт.ч	190,5	
		кВт.ч/Тотх	0,95	
13	Годовая потребность в воде	м ³	539,4	
		м ³ /Тотх	2,697	
14	Режим работы:			
	- число рабочих дней	дней/год	100	
	количество смен	смена	1	
	- продолжительность смены	ч	5	
15	Численность работников: - рабочие основные	чел.	5	ИТР и административный учет в проектах других блоков ЦЗРО 50% - мужчинам 50% - женщинам группа производственного процесса ИБ.
	- прорабы	чел.	2	
	- прорабы	чел.	1	
	- дежурный электрик	"	1	
	- мастер (ИТР)	"	1	
16	Строительный объем блока печи сжигания	м ³	3884,5	

8. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗМЕЩЕНИЮ БЛОКА ПЕЧИ СЖИГАНИЯ

Рекомендуемое проектом размещение блока печи сжигания в составе сооружений ЦЗРО приведено на схеме генерального плана в альбоме I типового проектного решения.
 При использовании проекта для реконструкции действующих пунктов захоронения необходимо учитывать перспективу и возможную очередность строительства технологического корпуса, объединяющего лабораторно-бытовой блок, блок дезактивации, прессования и перегрузки источников и печной блок.
 Решения о использовании существующих сооружений обеспечивающие необходимые производственно-бытовые связи необходимо согласовывать с органами местного санитарно-эпидемиологического надзора.

9. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

До начала строительного-монтажных работ должна быть выполнена геодезическая разбивочная основа с привязкой к имеющимся в районе строительства пунктам геодезических сетей.
 Разбивочные работы в процессе строительства, а также геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и прокладки инженерных сетей должны выполняться в соответствии со СНиП 3.01.03.84 "Геодезические работы в строительстве", а точность построения разбивочной сети строительной площадки должна соответствовать требованиям п. 2.10 этого же СНиПа.
 На площадях застройки и местах прокладки инженерных сетей до разработки грунтов в котлованах и траншеях должен сниматься растительный грунт, который в последующем используется для благоустройства территории пункта захоронения и рекультивации земель, нарушенных в период строительства.
 Грунты в котлованах зданий и сооружений, в траншеях при прокладке инженерных сетей приняты по трудоемкости разработки II группы и объемом весом 1,8 т/м³.
 Грунты в котлованах и траншеях разрабатываются экскаватором с ковшем емкостью 0,5 м³ с погрузкой в автосамосвалы и отвозкой в отвал на расстояние I км.

Обратная засыпка пазух котлованов и траншей выполняется послойно бульдозером грунтом, привезенным из отвала автосамосвалами.

В труднодоступных местах обратная засыпка выполняется вручную с предварительным перемещением грунта бульдозером на 15 м. Послойное уплотнение грунта осуществляется пневматическими трамбовками при оптимальной влажности грунта.

При производстве земляных работ (разработка грунтов в котлованах, траншеях, разработка недобора, обратная засыпка пазух котлована) должны соблюдаться требования СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", а при выполнении обратной засыпки пазух котлованов и траншей в труднодоступных местах еще и требования "Инструкции по устройству обратных засыпок грунта в стесненных местах" СН 536-81.

Принятые в данном типовом проекте методы производства земляных работ, а также группа грунтов по трудоемкости разработки уточняются при привязке проекта.

Производство строительных и монтажных работ должно осуществляться с соблюдением требований НРБ-87, СНиП части 3 "Организация, производство и приемка работ" соответствующих применяемым технологическим процессам групп.

Пожарная безопасность на строительной площадке должна обеспечиваться в соответствии с требованиями "Правил пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных работ", утвержденных ГИОУ МВД СССР. 26.02.86 (ШБ-05-86).

Примечание			

Типовой проект 416-9-59.89 Альбом 1

Имя, Фамилия, Подпись и дата 1988

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

ТХ

Обозначение	Наименование	Примечание
ПЗ	Пояснительная записка	Альбом 1
ТХ	Технология производства	
АР	Архитектурные решения	Альбом 2
ЖБ	Конструкции железобетонные	
М	Конструкции металлические	
ОВ	Отопление, вентиляция	Альбом 3
ВК	Внутренний водопровод и канализация	
ЭМ	Словное электрооборудование	Альбом 4
ЭО	Электроосвещение внутреннее	
СС	Связь и сигнализация	
АТ	Автоматизация	
КЖИ	Строительные изделия	Альбом 5
ЭМИ	Задания заводу-изготовителю	Альбом 6
СО	Спецификации оборудования	Альбом 7
ВМ	Ведомости потребности в материалах	Альбом 8
СМ	Смета	Альбом 9

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Планы на отметках 0,000 и 3,600	
3	План на отметке 7,200. Экспликация помещений. Спецификация оборудования.	
4	Расположение оборудования. Элемент плана на отм. 0,000 в осях "В-Е", "1-3".	
5	Расположение оборудования. Элемент плана на отм. 3,600 в осях "В-Е; 1-3".	
6	Расположение технологического оборудования на отм. 0,000. Вид: А, Б, В, Г	
7	Расположение оборудования на отм 0,000, 3,600. Вид: И, Д.	
8	Расположение оборудования на отм 3,600. Вид: А, Б, В, Г, Д, Е	
9	Технологическая схема печи сжигания	
10	Спецификация оборудования к технологической схеме печи сжигания	
11	Печь сжигания. Общий вид	
12	Печь сжигания. Разрез А-А	
13	Расположение технологического оборудования. Линия золоудаления	
14	Расположение технологического оборудования. Линия золоудаления. Вид А	
15	Расположение подъемно-транспортного оборудования.	

Альбом 1
 Типовой проект 416-9-59.89
 Согласовано:
 Нач. Б.С. Липинский
 Взам. инж. М.
 Подпись и дата 24.12.89
 Инв. № 6979

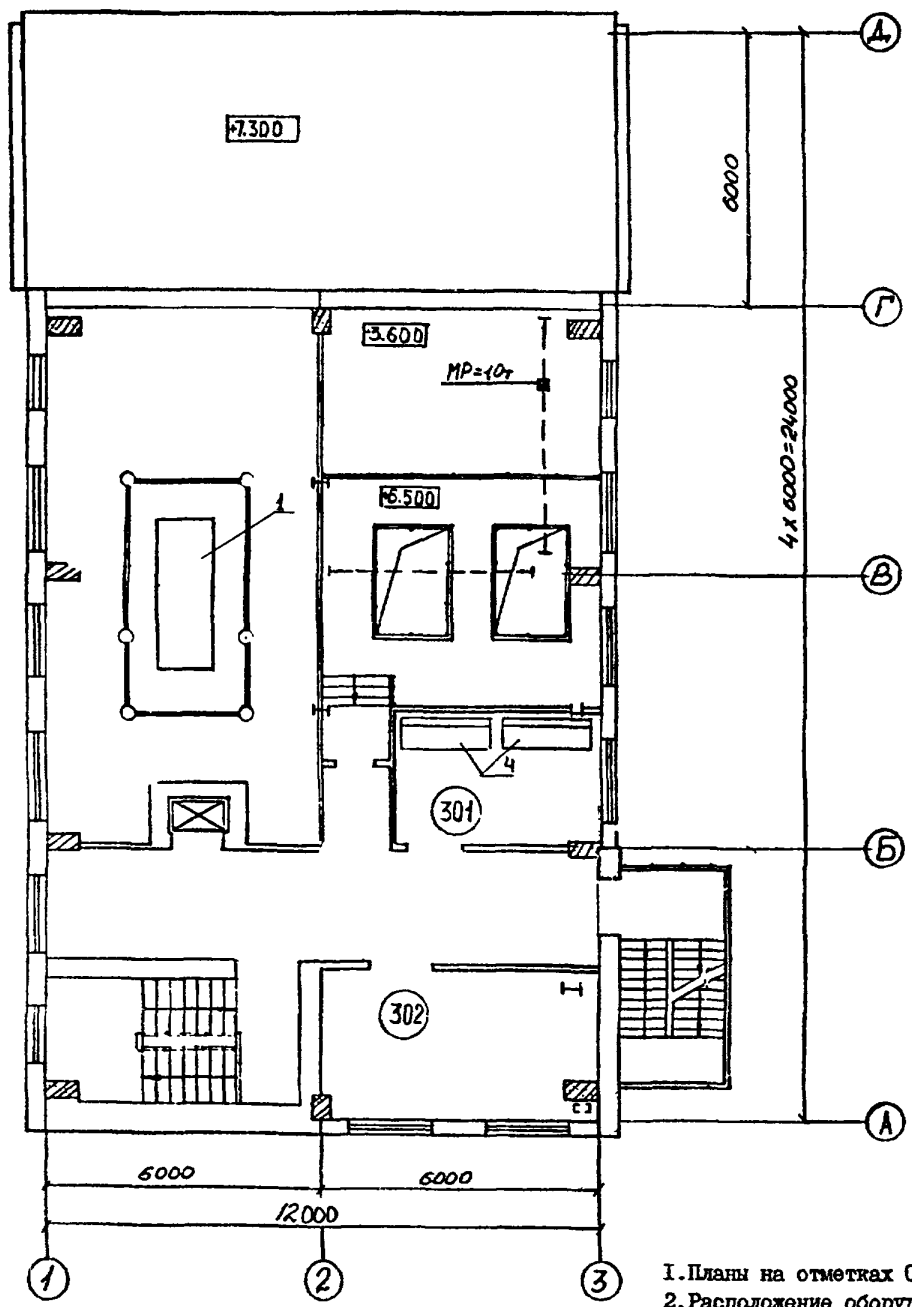
Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами и обеспечивает в процессе эксплуатации производства взрывопожарную и пожарную безопасность при соблюдении предусмотренных проектом технических решений (мероприятий).

Главный инженер проекта *В.М. Печерский*
 Подпись, дата 24.12.89
 Инициалы, фамилия

Привязан		
Инв. №		
Разраб. Бульчева	Провер. Махрова	Нач. гр. Махрова
Н. контр. Шувалова	Нач. отд. Чаплин	Г.д. инж. Печерский
ТП 416-9-59.89 ТХ		
Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов.		
Стадия	Лист	Листов
Р	1	25
Общие данные.		ГСПИ

Копировал 11.00510-01 9
 Формат А2

Типовой проект 416-9-59.89 Альбом 1



1. Планы на отметках 0,000 и 3,600 смотри лист 2.
2. Расположение оборудования на отм. 0,000 между осями "В-Е, 1-3" смотри лист 4.
3. Расположение оборудования на отм. 3,600 в осях "В-Е, 1-3" смотри лист 6.
4. Рабочая документация установки печи сжигания разработана Мос.НПО "Радон".
5. Экспликацию остальных помещений смотри чертежи марки АР.

Экспликация помещений

Номер по плану	Наименование	Площадь, м ²	Категория производства по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности
ПЛАН НА ОТМ. 0.000			
101	Насосно-компрессорная	17,8	Д
102	Венткамера приточная	47,8	Д
103	Помещение хранения контейнеров	13,4	В
104	Помещение омоноличивания зольного остатка	64,5	Г
105	Помещение технологического оборудования	33,7	Д
106	Тамбур-шлюз	4,9	-
107	Грузовой лифт 0 = 100 кг	0,8	-
108	Хранилище топлива и КРО	31,6	Б
112	Тамбур-шлюз	1,8	-
113	Выход из помещения ремонта лифта	2,7	-
ПЛАН НА ОТМ. 3.600			
201	Венткамера вытяжная	55,5	В
202	Электрощитовая	18,9	Г
203	Пультовая	17,5	В
204	Газоочистка	54,3	В
205	Помещение установки сжигания	53,6	В
206	Помещение вентиляционной системы	17,5	В
210	Тамбур-шлюз	3,4	-
211	Венткамера вытяжная	18,9	Б
ПЛАН НА ОТМ. 7.200			
301	Лаборатория процесса сжигания	12,8	В
303	Приточная венткамера	18,7	Д
ПЛАН НА ОТМ. - 3.000			
001	Техническое помещение	30,2	-

Спецификация оборудования

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Чертежи Мос.НПО "Радон"	Установка сжигания радиоактивных отходов	1		
2.	ШК-1.12	Шкаф холодильный	2	400	
3.	ГТ	Тележка для перевозки контейнеров	2	25	
4.	ГШВ-2А-НЖ	Шкаф вытяжной	2	330	

Исполн. Шилин В.А. 19.12.89 6979

Разработчик: Бульчева
 Проверен: Махрова
 Нач. гр.: Махрова
 Н. конт.: Чувалова
 Нач. от.: Чащин
 Г.Л. инж.:
 Проект: Печерский

ГП 416-9-59.89 ТХ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов.

Страна	Лист	Листов
Р	3	

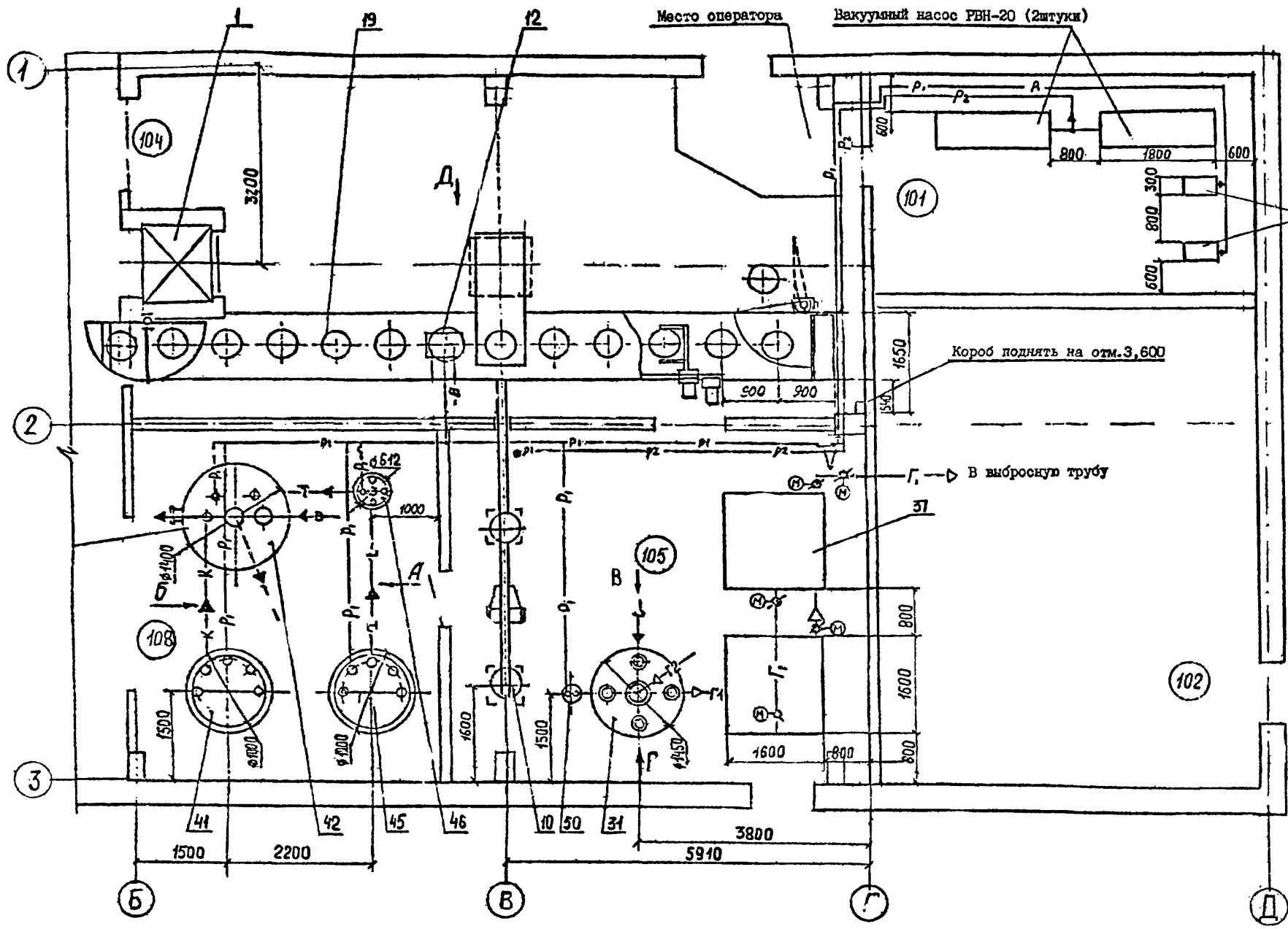
План на отметке 7,200. Экспликация помещений. Спецификация оборудования.

ГСПИ

Копировал: _____
 Формат А2

400510-01 11

Альбом 1
Типовой проект 416-9-59.89



Компрессор модель 11018_{УЧ} (2штуки)

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Условное обозначение потока	Наименование потока	Д. трубопровода
— Г ₁ —	Отходящие газы	250
— Г ₂ —	Отходящие газы	200
— В —	Вода техническая	25
— P ₁ —	Вакуум	25
— P ₂ —	Сжатый воздух	25
— К —	Ущкие радиоактивные отходы	25
— С —	Раскислитель	25
— Г —	Печное топливо	25
— КТ —	Смесь печного топлива с ДРО	25

1. Рабочая документация установки печи сжигания разработана Мос.НПО "Радон"
2. План на отметке 3,600 смотри лист 5.
3. Виды А, Б, В, Г смотри лист 6.
4. Вид Д - смотри лист 7.
6. Специальному оборудованию смотри лист 10.

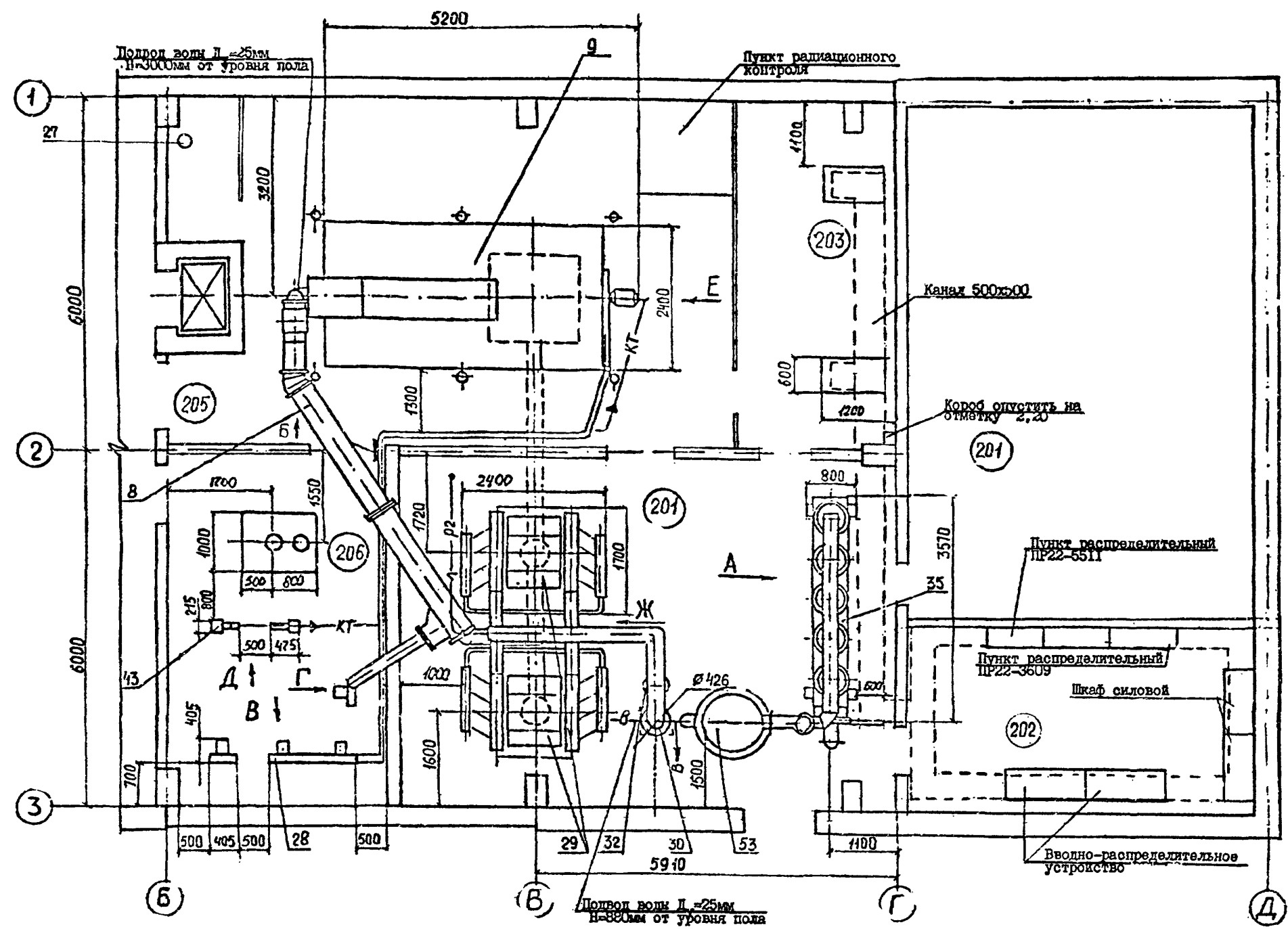
Имя, Фамилия, Подпись и дата
В.А.М.М.М.
1/12/89

Разработчик: Жульчева	Проверил: Махрова	Нач. гр. Махрова	Н. контр. Дувалова	Нач. отд. Чащин	Инж. Мечерский	ТП 416-9-59.89	ТХ
Привязан						Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов.	
Имя, №						Стадия	Лист
						Р	4
						Расположение оборудования. Элемент плана на отм. 0.000. Видомы "В-Е, 1-3"	
						ГСПИ	

Копировал: Формат А2

420510-01 12

Типовой проект 4Г6-9-59.89 Альбом 1



1. Рабочая документация установки печи сжигания разработана Мос.НПО "Радон".
2. Элемент плана на отметке 0,000 смотри лист 4.
3. Спецификация оборудования смотри лист 10.
4. Виды А, В, Г, Д, Е, Ж смотри листы 7, 8.
5. Условные обозначения смотри лист 5.

Разраб. Буличева
 Провер. Махрова
 Нач. гр. Махрова
 И. контр. Шувалова
 Нач. от. Чащин
 И.Л. И.И.Х. проектировщик

ТП 4Г6-9-59.89 ТХ

Печный блок пункта захоронения радиоактивных отходов.

Страна	Лист	Листов
Р	Б	

Расположение оборудования:
 Элемент плана на оти. 3.600
 в ослж. "3+Б. I-3"

ГСПИ

Примечан	
Име. №	

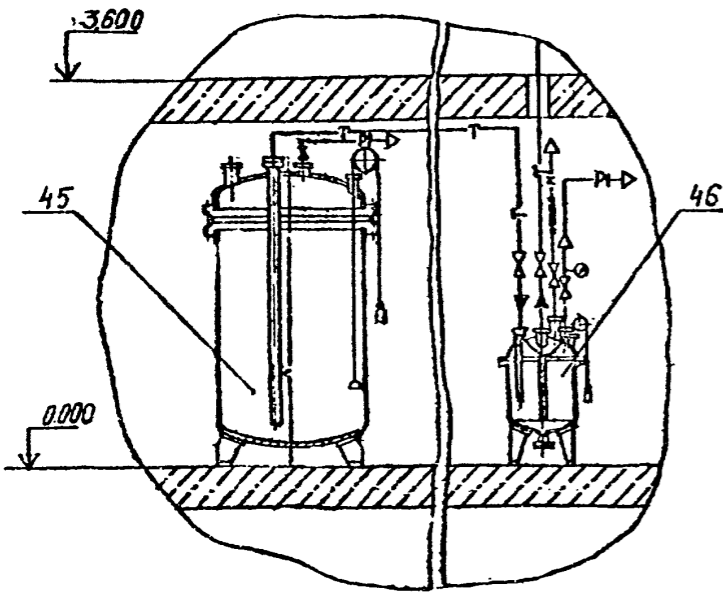
Копирова Формат А2

400510-01 13

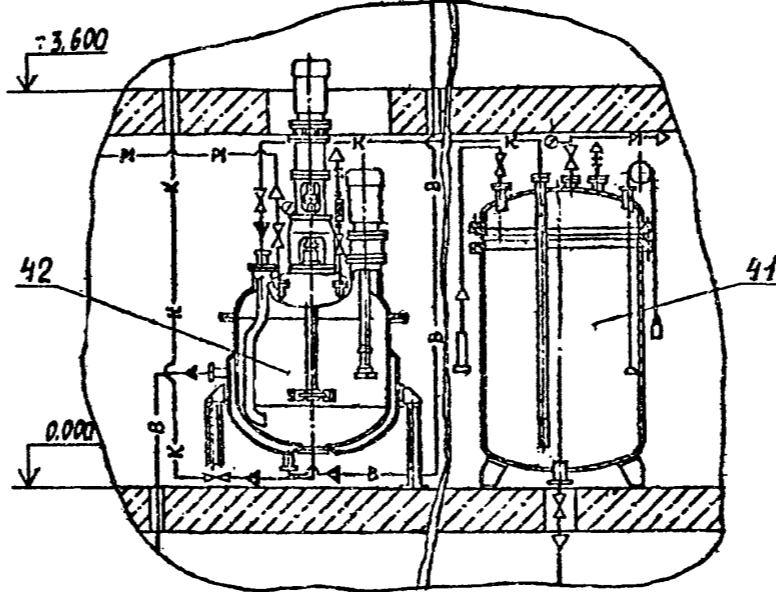
Имя, Фамилия, Подпись и дата
 03.09.85

Технический проект ТП-9-59.89 Альбом 1

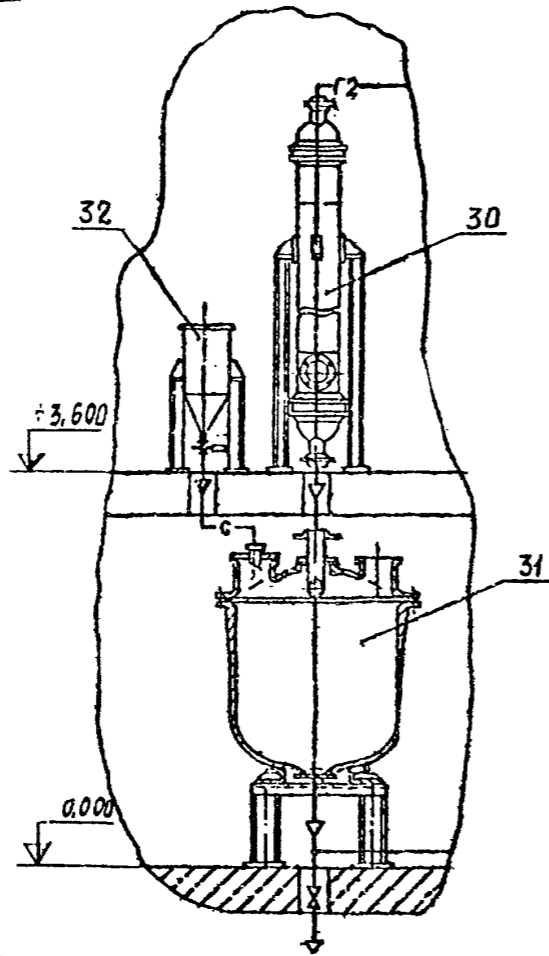
Вид А
М 1:40



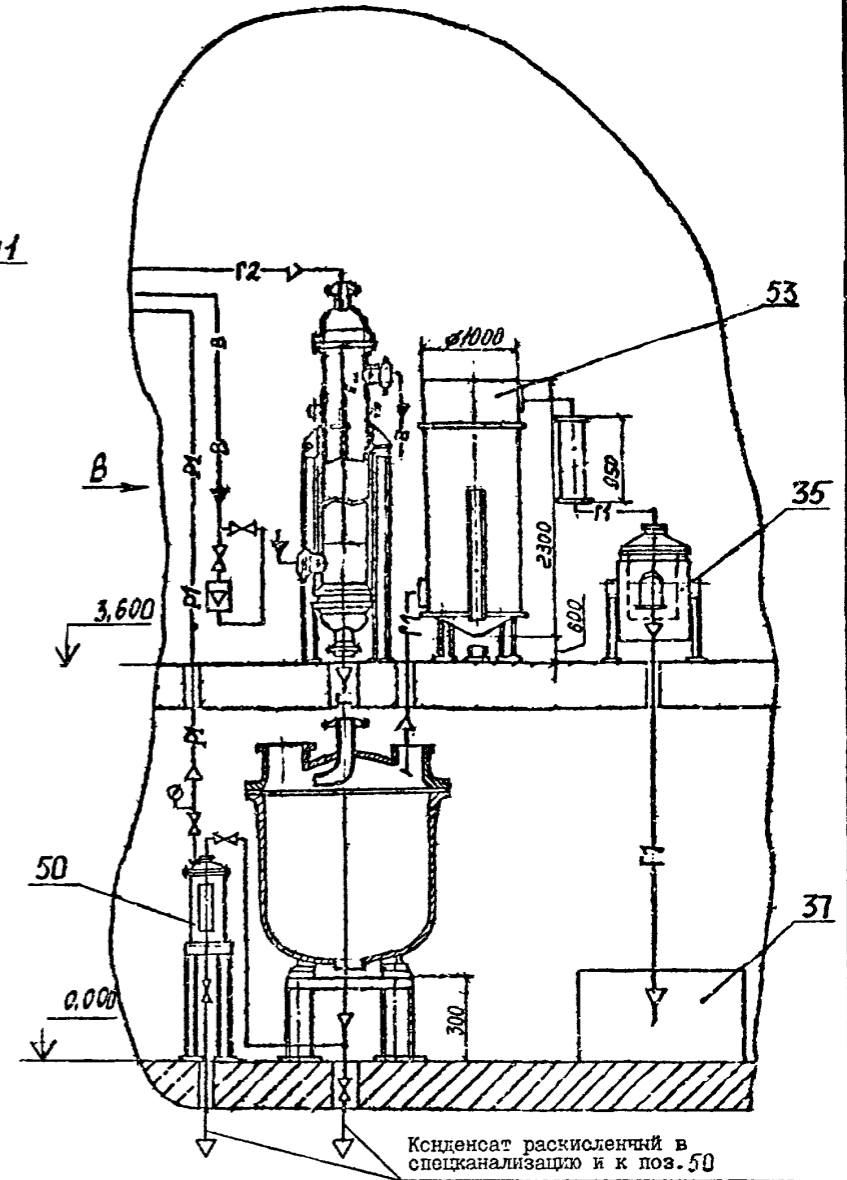
Вид Б аппараты поз. 41, 42 условно повернуты
М 1:40



Вид В
М 1:40



Вид Г
М 1:40



1. Види А, Б, В, Г указаны на листе 4.
2. Спецификацию оборудования смотри лист 10.

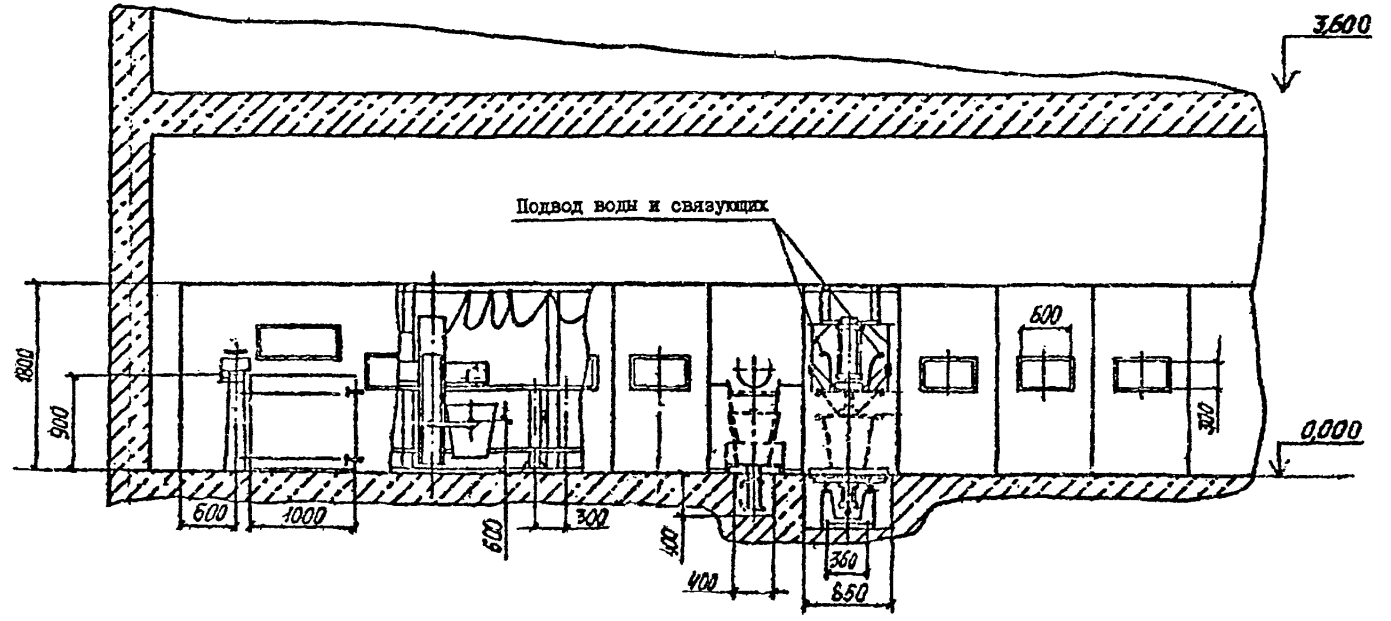
Исполн. Шляпкин, И. Витя
Дата 14.12.85
Лист 6779

Привязан	Разраб. Булычева	Масштаб	ТП 416-9-59.89 ТХ		
	Провер. Махрова	Дата	Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов.		
Име. №	Нач. гр. Махрова	Лист	Р	6	Листов
	Н. контр. Шувалова				
	Нач. от. Чащин		ГСПИ		
	Гл. инж. проекта Печерский				

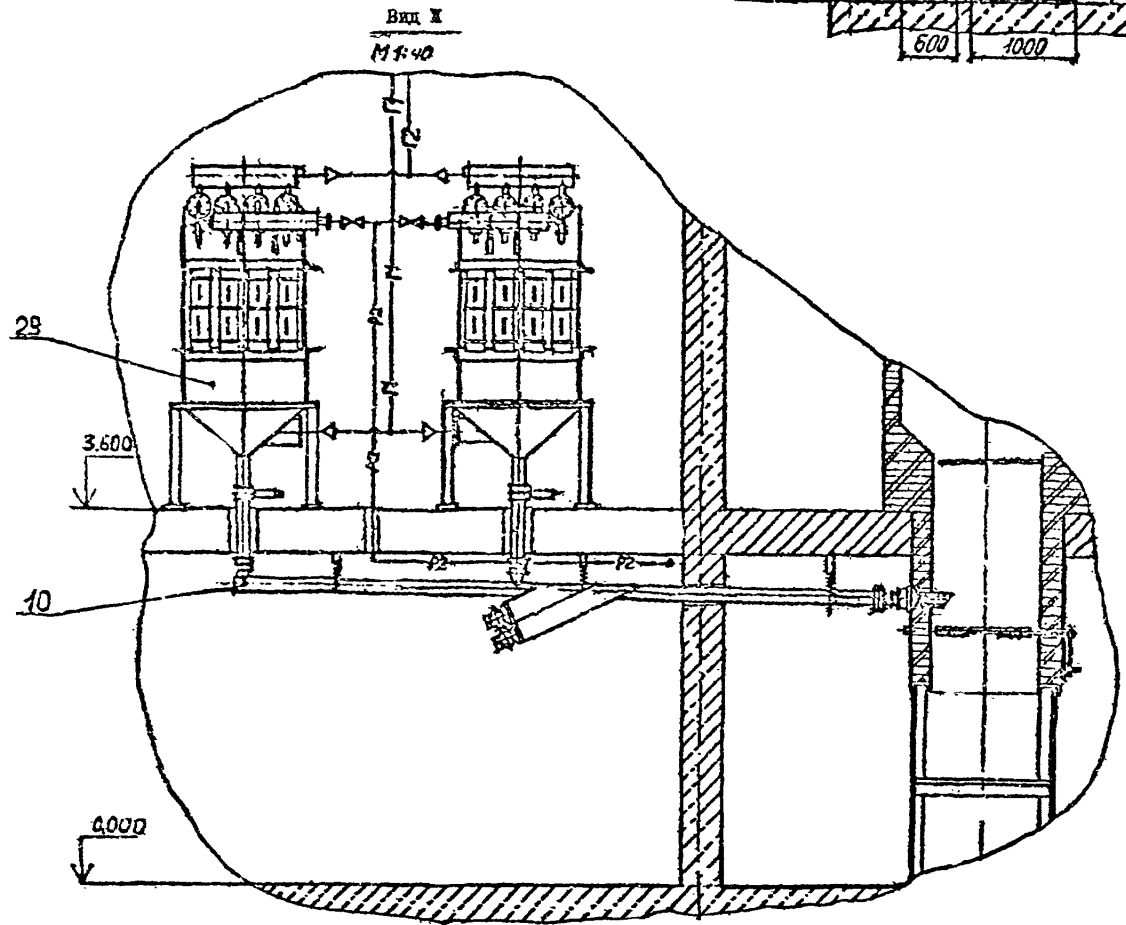
Копироваля формат А2

400510-01 14

Вид Д
М 1:40



Вид Ж
М 1:40



Виды Ж, Д указаны на листах 5,5

Инв. № подл. 6979
Исполн. в листе 14.12.89
Взам. инв. №

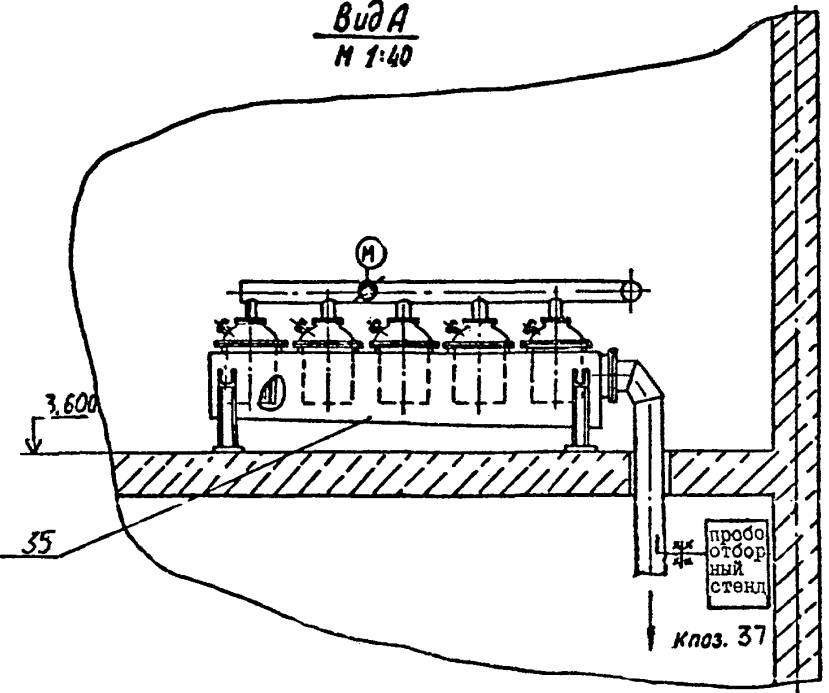
Разработчик Вулочева	Проектант Махрова	ТН 416-9-59.89 ТХ	Страна	Лист	Листов
Проверен Махрова	Нач. гр. Махрова				
Н. контр. Шувалова	Нач. от. Чащина	Расположение оборудования на отм. 0.000; 3.600. Виды: Ж, Д			
Инж. Печерский	Проектант Печерский	ГСПИ			
Привязан					
Име. №		Копировал			

Копировал

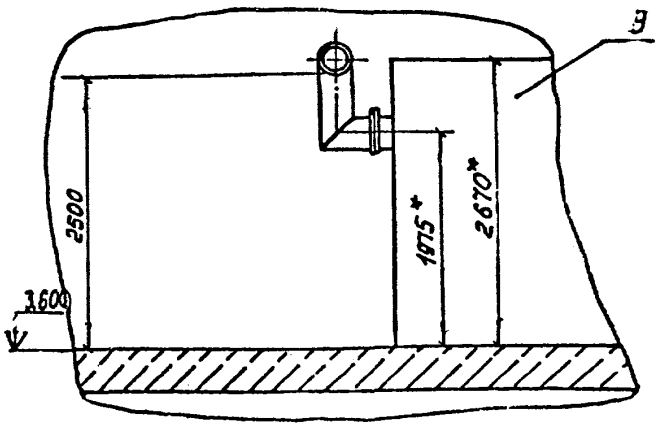
Формат А2
11.00510-01 15

Типовой проект ТП-9-59.89 Альбом 1

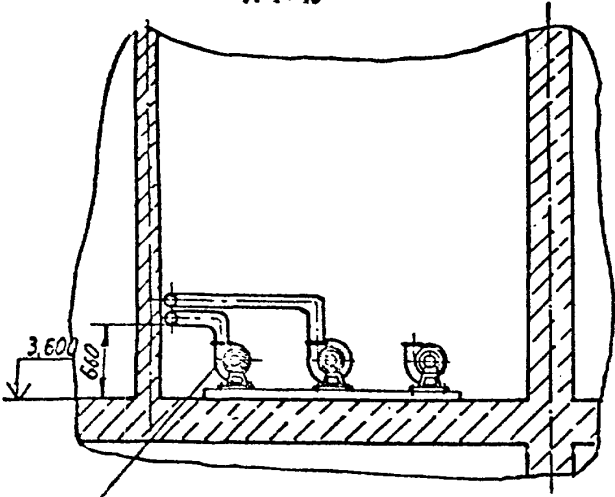
Вид А
М 1:40



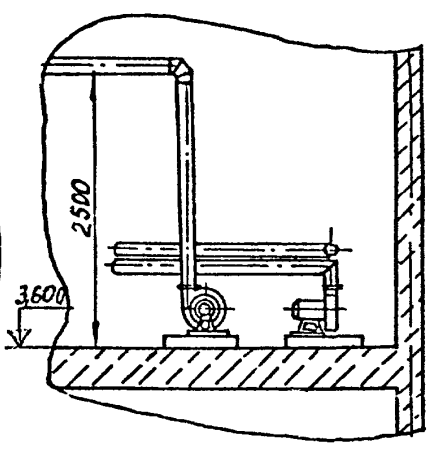
Вид Б
М 1:40



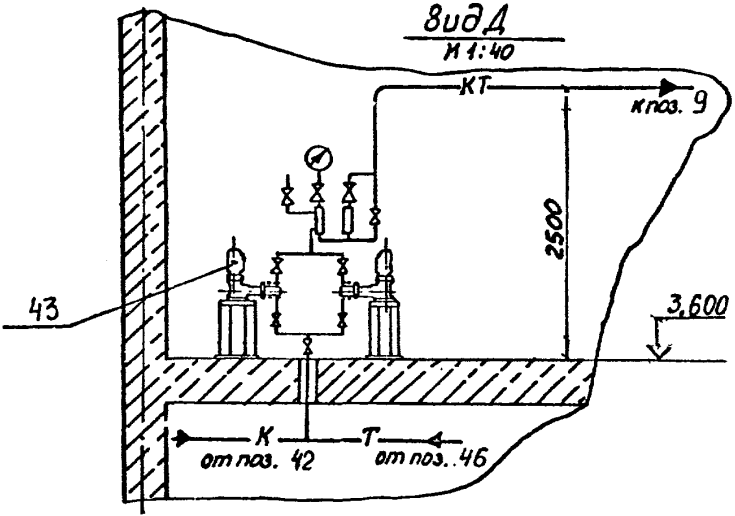
Вид В
М 1:40



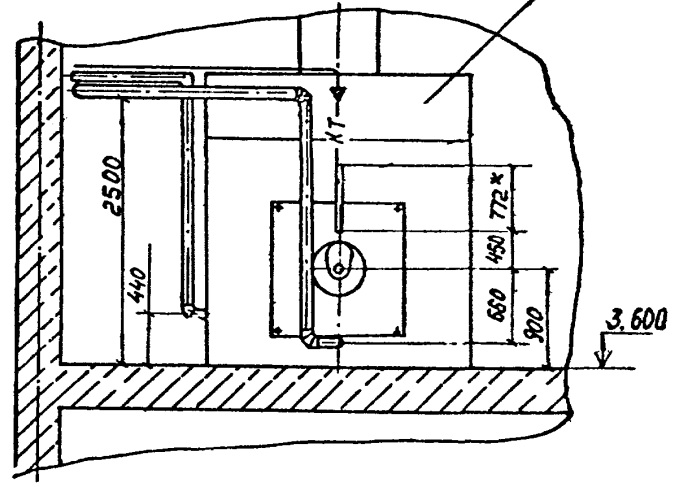
Вид Г
М 1:40



Вид Д
М 1:40



Вид Е
М 1:40



Имя, Фамилия, Подпись и дата
6979 14.12.85

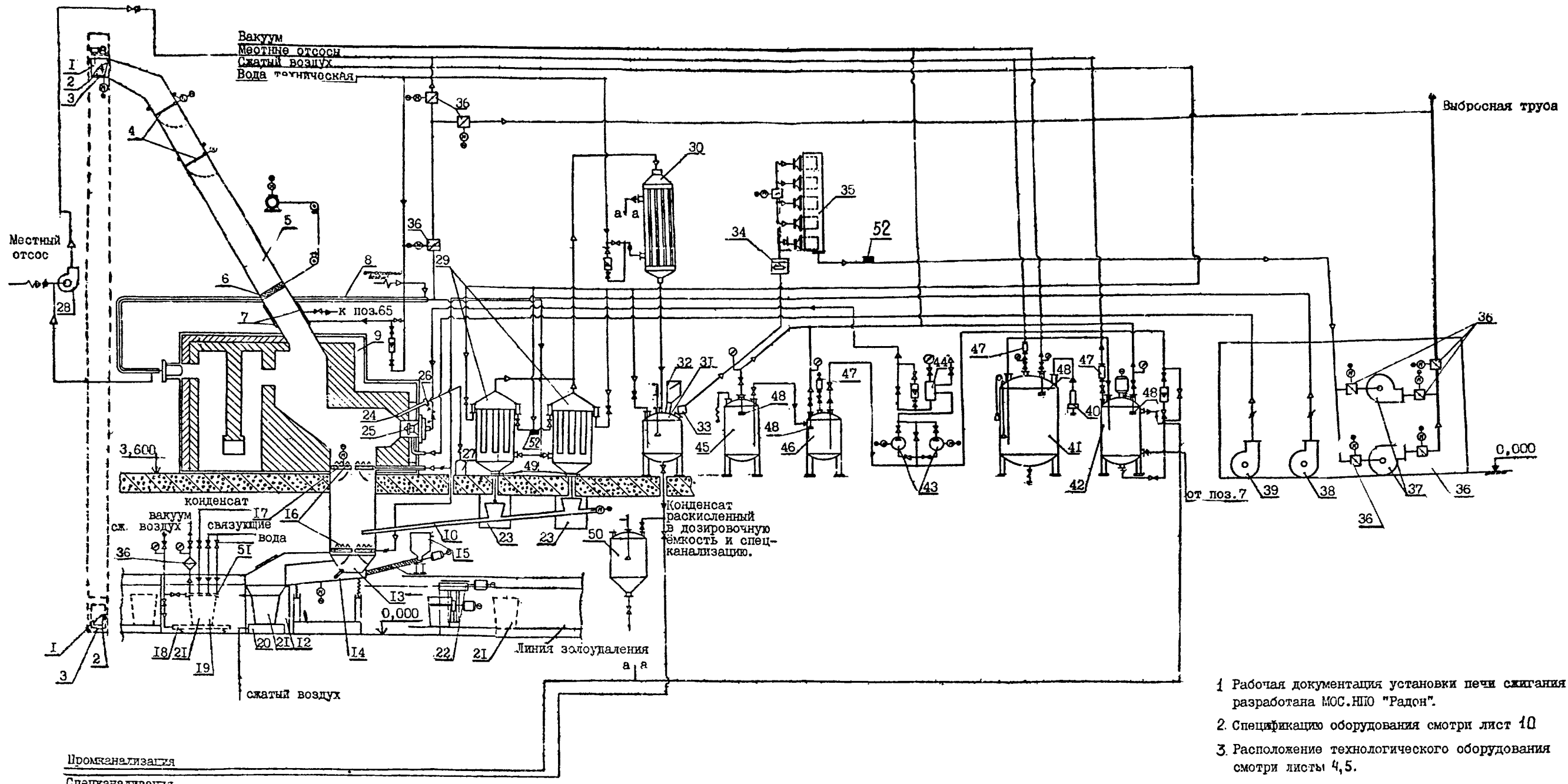
1. Виды А, Б, В, Г, Д, Е указаны на листе 5
2. Спецификацию оборудования смотри лист 10

Привязан			
Имя, №			

Разраб	Булчова	Инж.
Провер	Махрова	Инж.
Нач. гр	Махрова	Инж.
Н. конт	Шувалова	Инж.
Нач. от	Чашин	Инж.
Гл. инж		
проект	Лечерский	Инж.

ТП 416-9-59.89 ТХ		
Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов.		
Страна	Лист	Листов
Р	8	
Расположение оборудования на отм. 3.600. Виды: А, Б, В, Г, Д, Е		
ГСПИ		

Альбом 1
Типовой проект 416-9-59.89



- 1. Рабочая документация установки печи сжигания разработана МОС.НПО "Радон".
- 2. Спецификацию оборудования смотри лист 10
- 3. Расположение технологического оборудования смотри листы 4,5.

М.п. М.п.д.г.	Исполн. и дата	Взам. инв. №
6.9.79	14.12.89	

Привязан	Разраб. Булычева	Провер. Махрова	ТП 416-9-59.89 ТХ	Страна	Лист	Листов
	Нач. 1 гр. Махрова	Н. контрол. Валова				
Инв. №	Гл. инж. проектировщик		Технологическая схема печи сжигания	Р	9	ГСПИ

Копировал Форма А 2

400510-01 17

Спецификация оборудования

№ позиции	Наименование оборудования узлов и систем	Тип, марка, чертёж	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
1	Грузовой лифт (2=100л)	ГОСТ 8824-84	штук	1
2	Питатель	чертёж II.347.001.000.000СБ	"	1
3	Упаковки с отходами в крафт мешках или полиэтиленовых пакетах	-	общий вес в кг	до 40 кг
4	Шибрные заслонки с электроприводом	чертёж II.347.004.000.000	штук	2
5	Канал загрузочный	чертёж II.347.014.000.000	"	1
6	Тепловой экран с электроприводом	чертёж II.112.000.000.000	"	1
7	Тепловой экран с водяным охлаждением	чертёж II.347.014.000.000	"	1
8	Газоход воздухоохлаждаемый	чертёж II.347.010.000.000	"	1
9	Печь сжигания радиоактивных отходов	чертёж II.347.003.000.000	"	1
10	Вибротранспортер саж с электроприводом	чертёж II.347.011.000.000	"	1
11	Шнековый питатель цемента	чертёж II.347.012.000.000	"	1
12	Участок золоудаления	чертёж II.347.006.000.000	"	1
13	Бункер зольного остатка	чертёж II.347.006.000.000	"	1
14	Вибротранспортер золь и цемента	чертёж II.347.006.000.000	"	1
15	Емкость дозатор цемента на 10 л	СЭН-0,01-1-02	"	1
16	Колосники поворотные воздухоохлаждаемые	чертёж II.224.000.000.000	"	4
17	Привод колосниковой решетки	Чертеж II.229.000.000.000	"	2
18	Вибростол	чертёж II.347.007.000.000	"	1

№ позиции	Наименование оборудования узлов и систем	Тип, марка, чертёж	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
19	Участок омоналичивания зольного остатка	чертёж II.347.007.000.000	"	1
20	Пневматический подъемник	-"-	"	1
21	Контейнер	чертёж II.293.001.000.000	"	1
22	Автооператор	чертёж II.347.016.001.000	"	1
23	Самеоборник	чертёж II.347.009.000.000	"	2
24	Защитно-защитное устройство	ЗЗУ-# 6	"	1
25	Форсушка	P-I-150	"	1
26	Электронагреватель	ЭЗ-260.000.002.000	"	1
27	Баллон газовый 5 л с редуктором	ГОСТ 15860-84	"	1
28	Вентилятор обдува-газохода	ЦПО-28 # 2,5 ГОСТ 5976-73	"	1
29	Фильтр металлотканый	чертёж II.347.015.000.000	"	2
30	Теплообменник кожухотрубный	426ТНВ-16-МВ-025-3- -Игр.АН ГОСТ 15,122-89	"	1
31	Конденсатороборник 2 м ³ с указателем уровня	43р-20-0-12 ОКП 3615.11-9032	"	1
32	Дозатор раскислителя	чертёж II.347.0187000.000	"	1
33	Фильтр	чертёж II.347.017.000.000	"	1
34	Электронагреватель	чертёж II.3477019.000.000	"	1
35	Фильтр тонкой очистки	Фартос Ц-2500	"	1
36	Гермоклапан с электроприводом	ИА 01009	штук	9
37	Вентилятор вытяжной	ВВД # 5 ГОСТ 5976 -73	"	2
38	Вентилятор вторичного воздуха	ЦПО-28 # 25 ГОСТ 5976-73	штук	1

№ позиции	Наименование оборудования узлов и систем	Тип, марка, чертёж	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
39	Вентилятор первичного воздуха	ЦПО-28 # 2,5 ГОСТ 5976-73	"	1
40	Механический фильтр	чертёж II.347.020.000.000	"	1
41	Приемная емкость КРО 1,0 м ³ с указателем уровня	ВК32-1-1-0,6	"	1
42	Реактор с мешалкой 2 м ³	АР-220-2К-01	"	1
43	Насос дозировочный	НД 100/10	"	2
44	Ресомвер топливный с расходомером	чертёж II.347.013.000.000	"	1
45	Приемная емкость топлива 2 м ³	В332-3-2-1,0	"	1
46	Накопительная емкость топлива 0,25 м ³	В33-0,25-0,65	"	1
47	Огнепреградитель	чертёж II.347.022.000.000	"	3
48	Предохранительный клапан	чертёж ЭЗ.260.006.000.000	"	4
49	Самоочищающая задвижка	чертёж ЭЗ.260.000.004.000	"	2
50	Мерная емкость конденсата 0,1 м ³	СЭрп0,1-1-12 ГОСТ 19861-80	"	1
51	Крышка контейнера с подводками	чертёж II.347.016.003.100	СП	1
52	Стенд пробоотбора	чертёж 4.406.000.000.000	"	2
53	Сборник чугунный эмалированный	432-012	"	1

- 1 Расположение технологического оборудования смотри листы 4,5, 9.
- 2 Изготовление нестандартизированного оборудования предусматривается по чертежам, разработанным ИКБ МОС НПО "Радон".

Разраб. Булычева	Провер. Махрова	Нач. гр. Махрова	Н.контр. Жувалова	Нач.от. Чащин	Гл. инж. Печерский	Проект. Печерский
ТП 416-9-59.89 ТХ						
Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов.						
Страна	Лист	Листов				
Р	10					
Спецификация оборудования к технологической схеме печи сжигания						
ГСПИ						

Привязан					
Изм. №					

Копировал

Формат А2

400510-01 18

Типовой проект 416-9-59.89 Альбом 1

Имя, Инициал, Подпись и дата Взам.инв.№, М
6.9.79 14.12.83

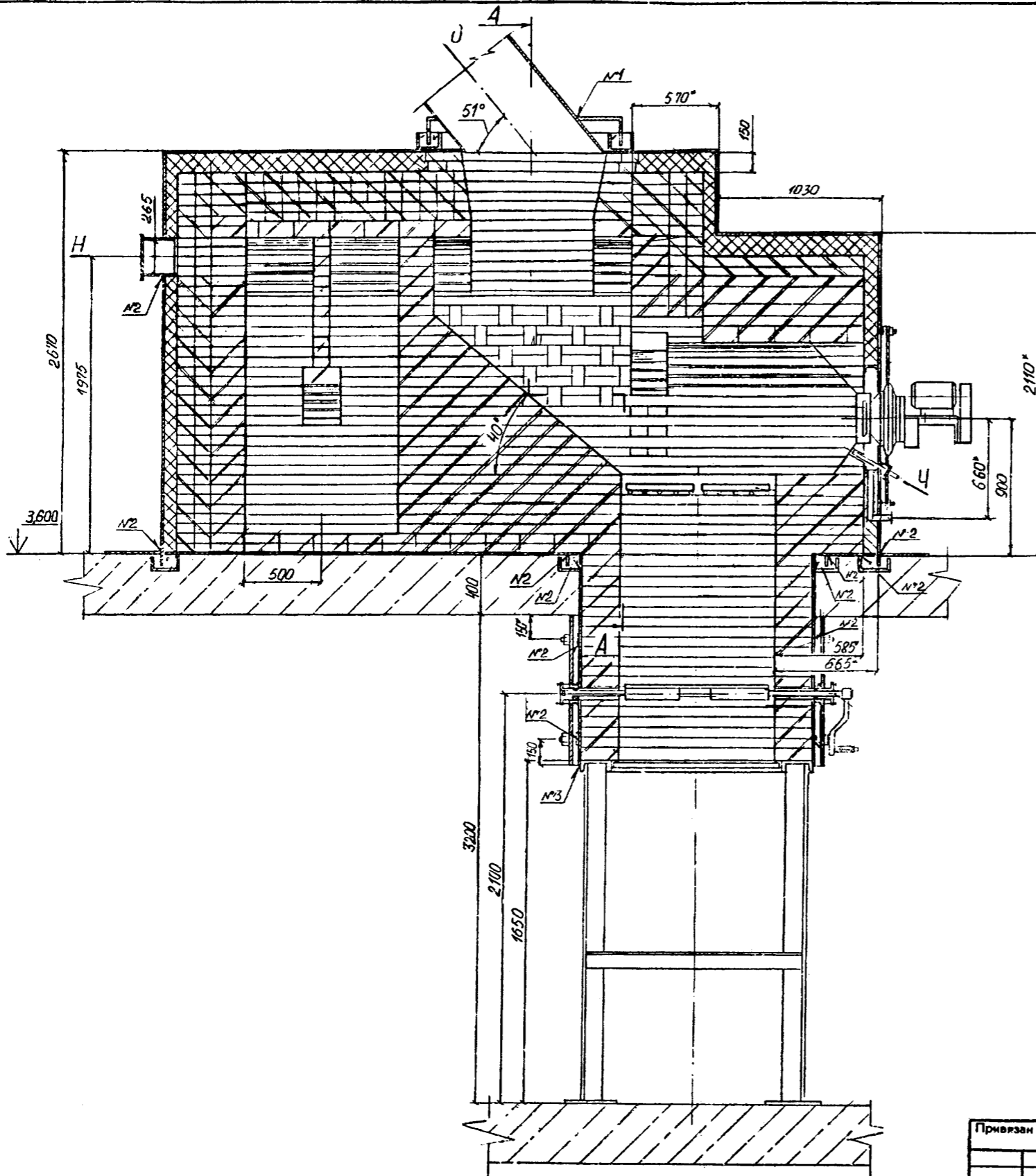


ТАБЛИЦА ШТУЦЕРОВ

Обоз.	Наименование	Кол.	Проход условный Ду, мм
Л	Смотровой канал	3	50
Н	Выход газо-дисперсной фазы из печи	1	230 x 255
О	Загрузочное окно	1	700 x 1200
П	Выход газо-дисперсной фазы	2	350 x 350
Р	Проходка под термопару № 1	1	30
С	Проходка под термопару № 2	1	30
Т	Проходка под термопару № 3	1	30
У	Проходка под термопару № 4	1	30
Ф	Проходка под термопару № 5	1	30
Х	Проходка под тягонапормер № 1	1	10+12
Ц	Проходка под тягонапормер № 2	1	10+12
Ч	Проходка под запальное устройство	1	45

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1. Габариты печи - 2440x5400x2670 мм
2. Тип печи камерная
3. Температура в зоне горения - 1000 °C
4. Температура на поверхности печи - 60 °C
5. Разрежение в печи не менее - 20 мм .в.ст.

1. Разрез А-А смотри лист 12.

2. Привязки проходок смотри чертежи МОС.НПО "Радон"

Имя, Фамилия, Инициалы
6375
Штамп и дата
14.12.89

Привязан			
Имя, №			

Разраб.	Булччева	Проект	
Провер.	Махрова	Провер	
Нач. гр.	Махрова		
Н. контр.	Шувалова		
Нач. от.	Машин		
Гл. инж.			
Проект	Щечерский		

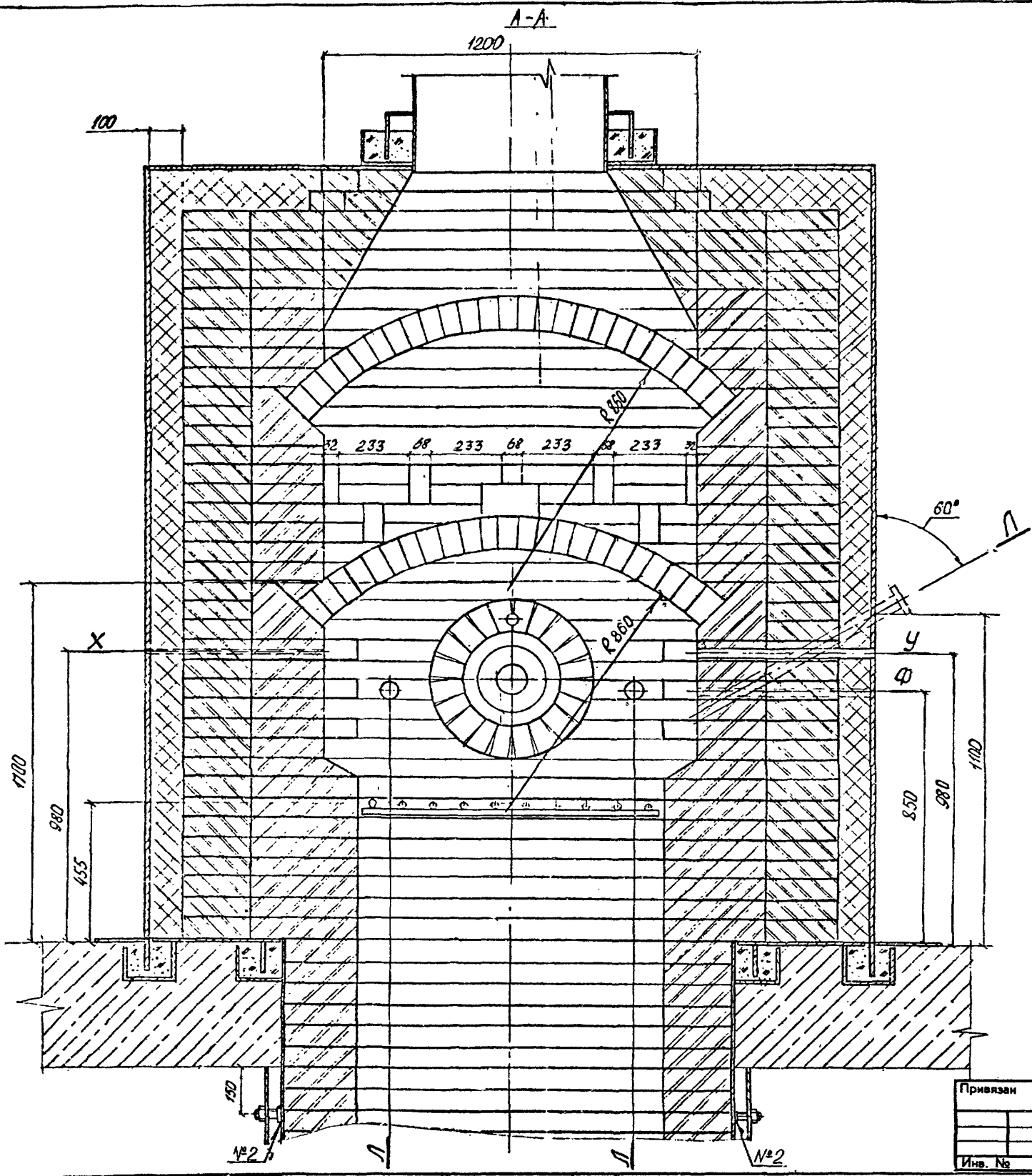
ТП 416-9-59.89 ТХ		
Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов.		
Страница	Лист	Листов
Р	11	
Печь сжигания. Общий вид		ГСПИ

Копировал

Формат А2

4 00510-01 19

Альбом 1
Типовой проект 416-9-59.89



1. Таблицу штуцеров смотри лист 11
2. Разрез А-А указан на листе 11

Имя, Инициалы, Подпись и дата
6.9.79 14.12.85

Привязан			
Имя, №			

Разработчик	Буличева	<i>Буличева</i>
Проверен	Махрова	<i>Махрова</i>
Нач. гр.	Махрова	<i>Махрова</i>
Н. конт.	Шувалова	<i>Шувалова</i>
Нач. от.	Чащин	<i>Чащин</i>
Гл. инж.		
Проектант	Лечерский	<i>Лечерский</i>

ТП 416-9-59.89 ТХ		
Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов.		
Страна	Лист	Листов
Р	12	
Печь сжигания. Разрез А-А		ГСПИ

Копировал 400510-01
Формат А2 20

