

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. № 001. Подпись и дата 14.12.89

Ц 00510-01 3

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 d=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 установившимся в ней лифтовым (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".

Размещение 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 товоприемников - 73,5 кВт

Поступление электроэнергии предусмотрено через распределительный пункт ИР 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].

Типовой проект 416-9-59.89 Альбом 4

Инв. № подл. 6979 Подпись и дата 14.12.89

Примечание			
Име. №			

ТП 416-9-59.89 ПЗ

Лист 2

Копировал 14.02.10 - 01 5

Формат А2

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 газовой 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 $R = P(o)/P(d)$, где $P(o)$ и $P(d)$ - мощность дозы в расчетной точке без защиты и за защитой толщиной d , соответственно. $P(d) \leq R_{пр}$, где $R_{пр}$ - проектная мощность дозы в расчетной точке, мР/ч.

Для точечного изотропного гамма-источника мощность дозы в расчетной точке за защитой определялась по формуле $R = \frac{Q \cdot K_\gamma}{R^2 \cdot K}$ 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	$3,7 \cdot 10^7$ ($1 \cdot 10^{-3}$)

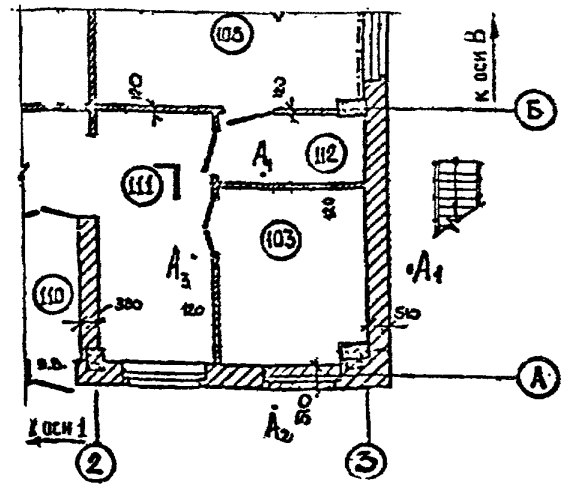
Таблица 2

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
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.

Приняты 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 11.12.88

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
 Наименование: Липинский
 Нач. Б.С.
 Согласовано:
 Взам. инв. №
 Подпись и дата: 24.12.89
 Инв. № подл. 6979

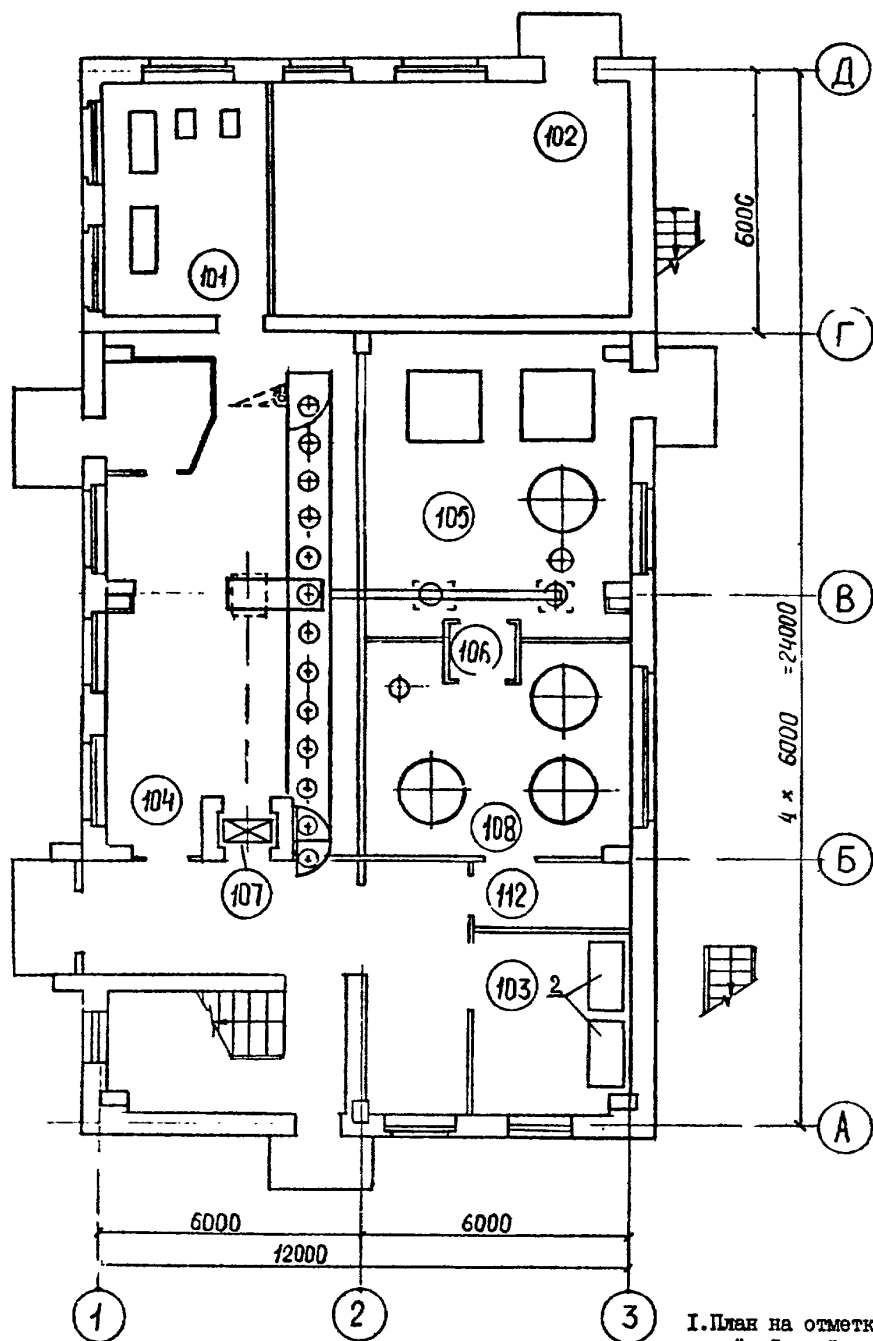
Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами и обеспечивает в процессе эксплуатации производства взрывопожарную и пожарную безопасность при соблюдении предусмотренных проектом технических решений (мероприятий).

Главный инженер проекта: *[Подпись]* 24.12.89
 В.М. Печерский
 Инициалы, фамилия

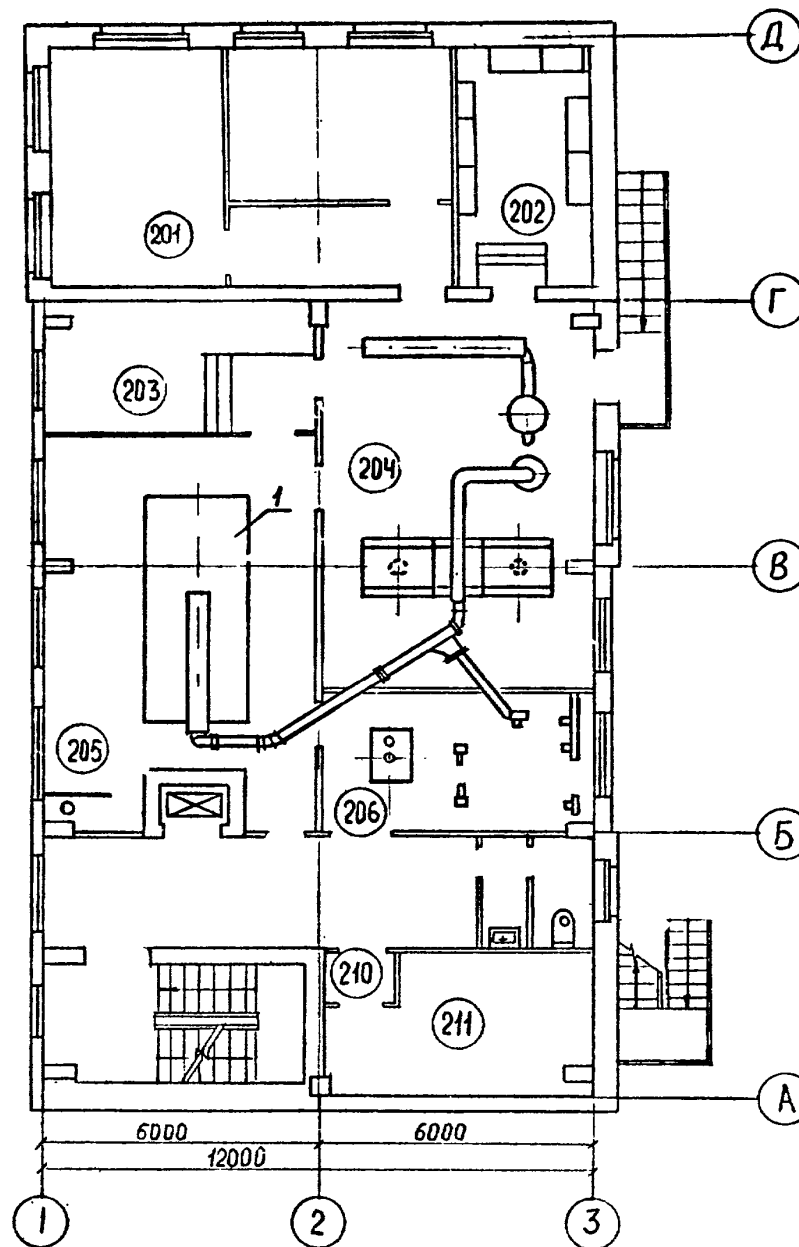
Привязан		
Инв. №		
Разраб. Бульчева	Провер. Махрова	Нач. гр. Махрова
Н. контр. Шувалова	Нач. отд. Чаплин	Г.д. инж. Печерский
ТП 416-9-59.89 ТХ		Личной блок пункта захоронения радиоактивных отходов.
Стадия	Лист	Листов
Р	1	25
Общие данные.		ГСПИ

Копировал: 11.00510-01 9
 Формат А2

План на отметке 0,000.



План на отметке 3,600.



1. План на отметке 7,200. Экспликация помещений. Спецификация оборудования.—смотри лист 3.
2. Расположение оборудования на отм.0,000 и 3,600 в осях "В-Е, 1-3" смотри листы 4,5.
3. Рабочая документация установки печи сжигания разработана Мос.НПО "Радон".
4. Технологическую схему установки печи смотри лист 9.

Разраб. Булычева
 Провер. Махрова
 Нач. гр. Махрова
 Н. контролера
 Нач. Отд. Начин
 Г.Л. инж.
 проектант черский

ТЛ 416-9-59.89		ТХ	
Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов.			
Страна	Лист	Листов	
Р	2		
Планы на отметках 0,000 и 3,600.			ГСПИ

Привязан	
Имя, №	

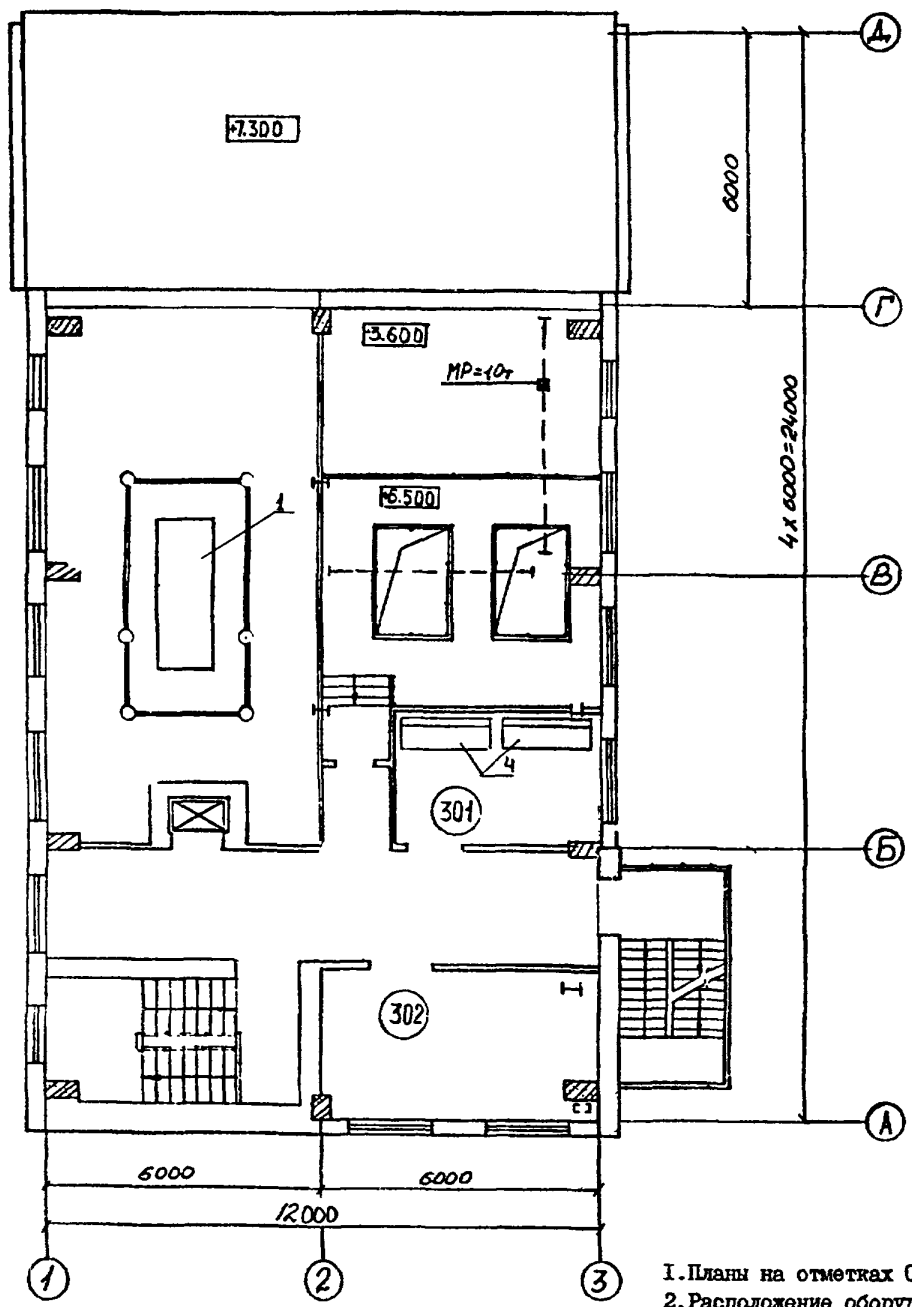
Копировал

Формат А2

4.00510-01 10

Имя, №: 6979
 Подпись и дата: 11.12.89
 Разм. инв. №:
 Уч. Отд. № 2 Дунаев
 Уч. Отд. № 29 Попович
 Уч. Отд. № 1
 Уч. Отд. № 1
 Уч. Отд. № 1
 Типовой проект 416-9-59.89 Альбом 1.

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

Матка, 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.

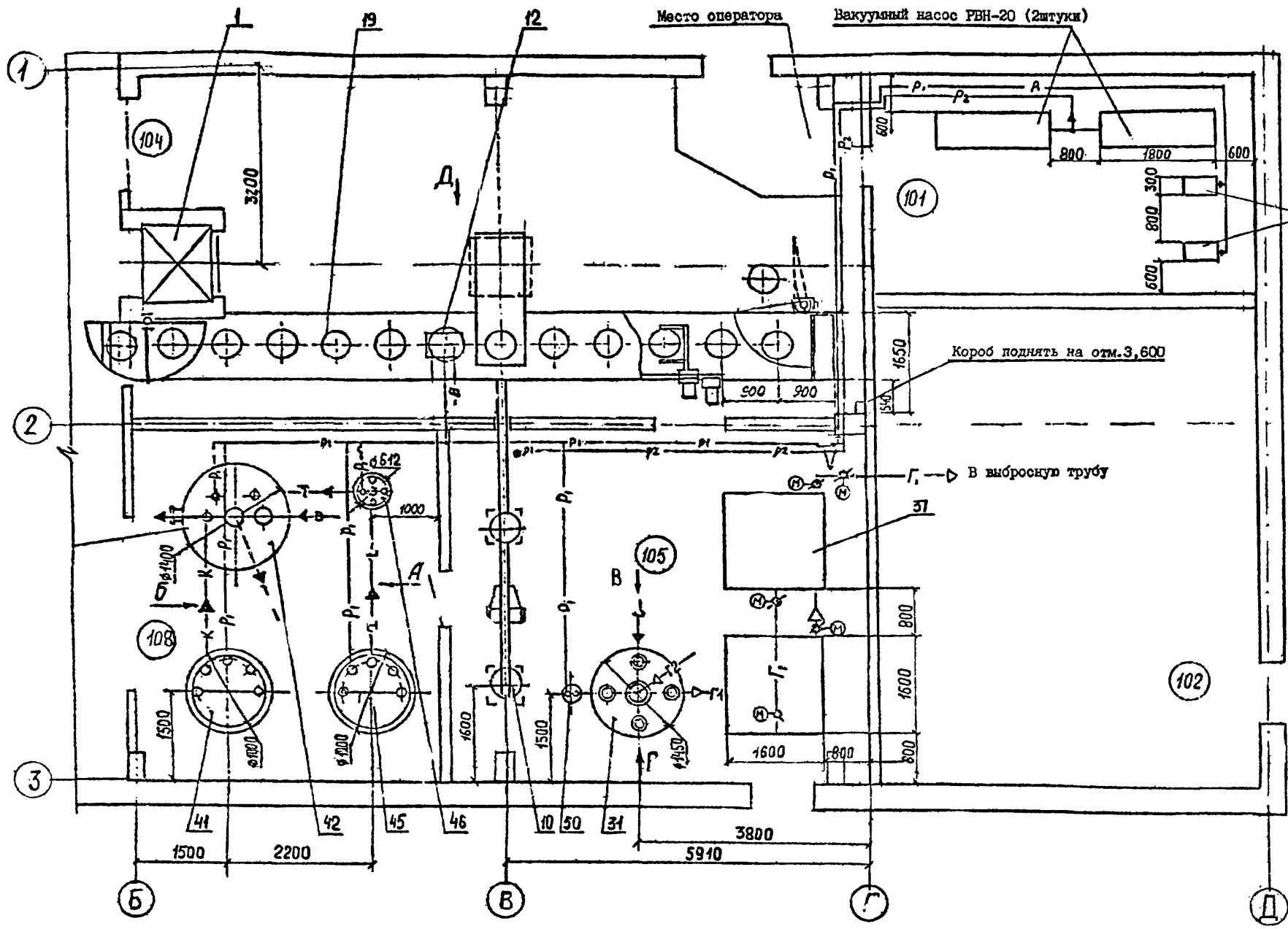
ГСПИ

Копировал: _____

Формат А2

400510-01 11

Альбом 1
Типовой проект 416-9-59.89



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Условное обозначение потока	Наименование потока	Д. трубопровода
— Г ₁ —	Отходящие газы	250
— Г ₂ —	Отходящие газы	200
— В —	Вода техническая	25
— Р ₁ —	Вакуум	25
— Р 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.

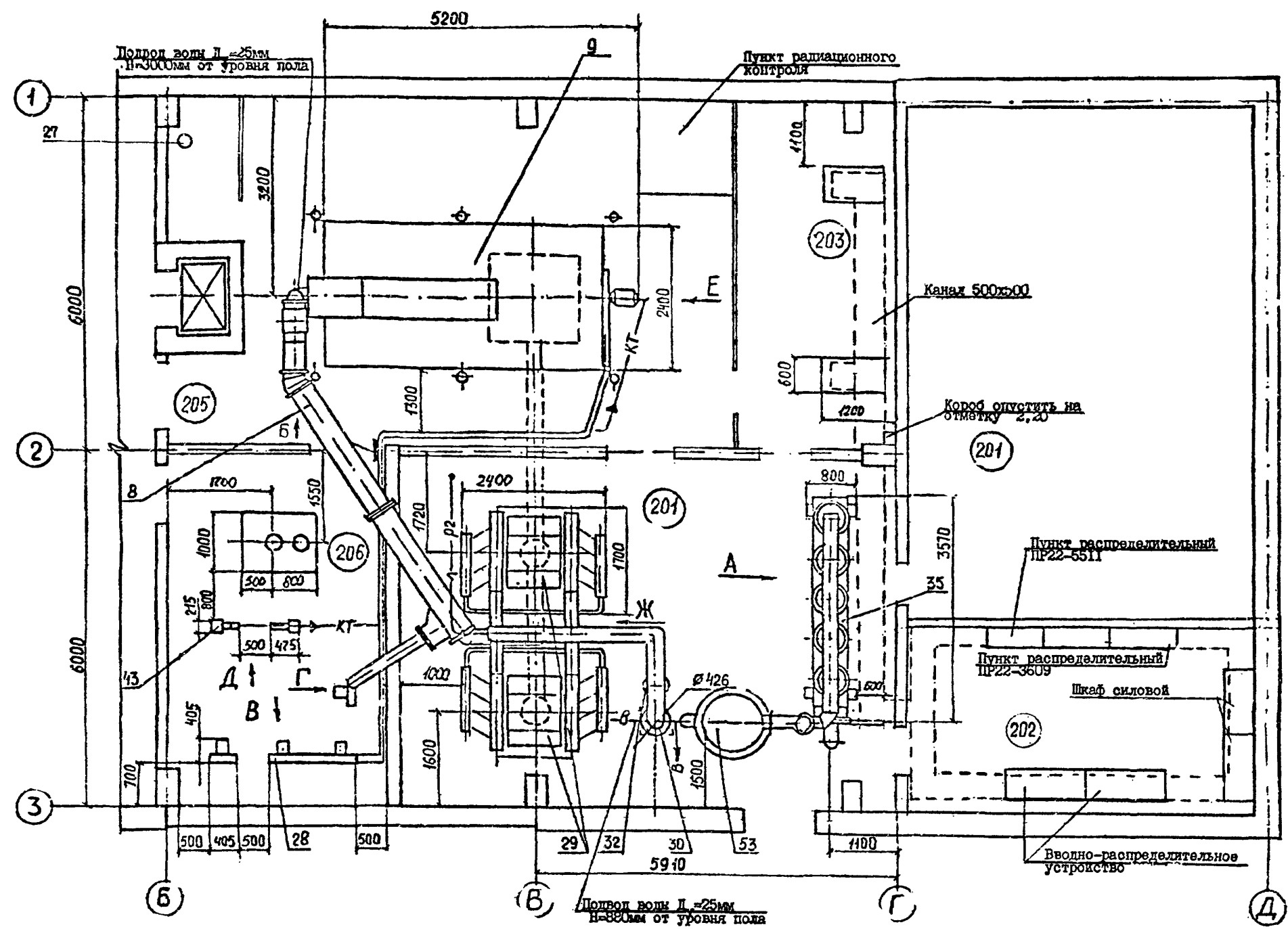
Изм. № 01
Исполн. / К. Г. 89

Разработчик: Жульчева	Проверен: Махрова	Нач. гр. Махрова	Н. контр. Дувалова	Нач. отд. Чащин	Инж. проект. Плечерский	ТП 416-9-59.89	ТХ	
Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов.						Стадия	Лист	Листов
Расположение оборудования. Элемент плана на отм. 0.000. Видусами "В-Е, 1-3"						Р	4	
						ГСПИ		

Копировал: _____ Формат: А2

400510-01 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. №	

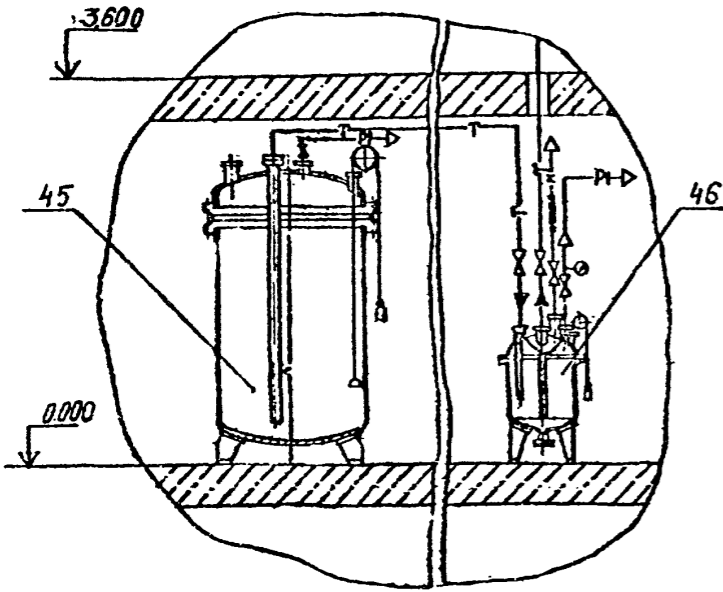
Имя, Фамилия, Подпись и дата
 03.09.85

Копировал Формат А2

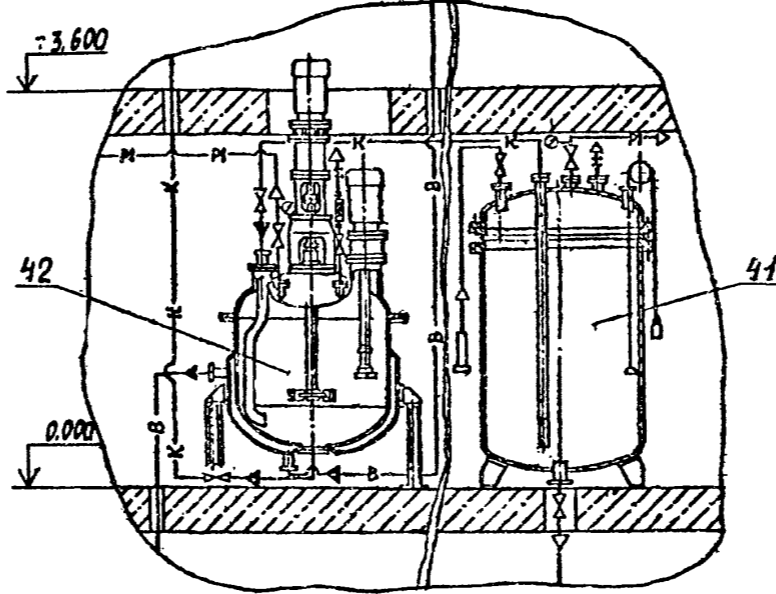
400510-01 13

Технический проект ТП-9-59.89 Альбом 1

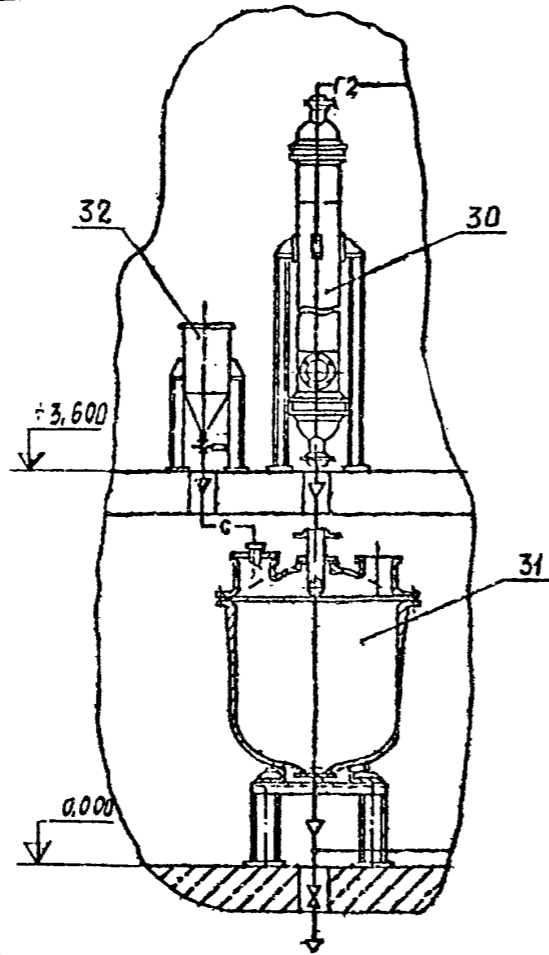
Вид А
М 1:40



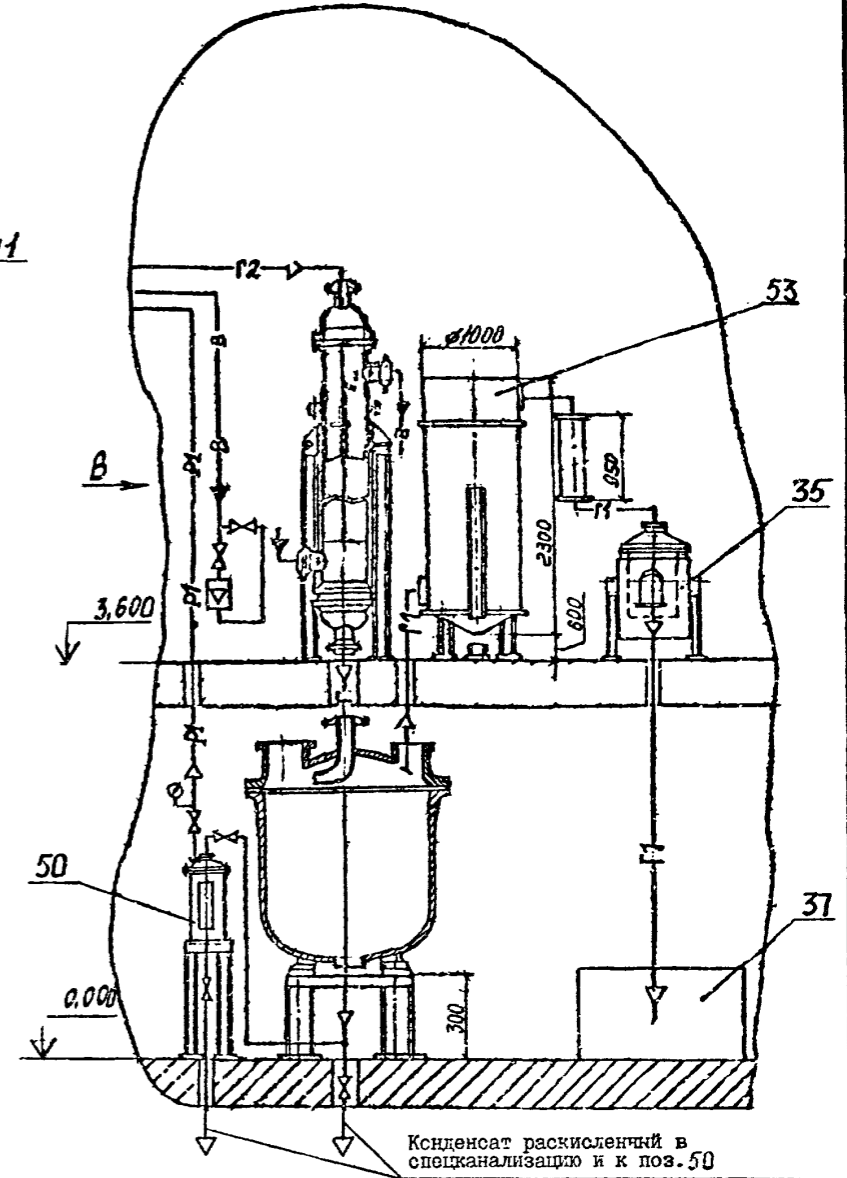
Вид Б аппараты поз.41,42 условно повернуты
М 1:40



Вид В
М 1:40



Вид Г
М 1:40



Конденсат раскисленный в спецканализацию и к поз. 50

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

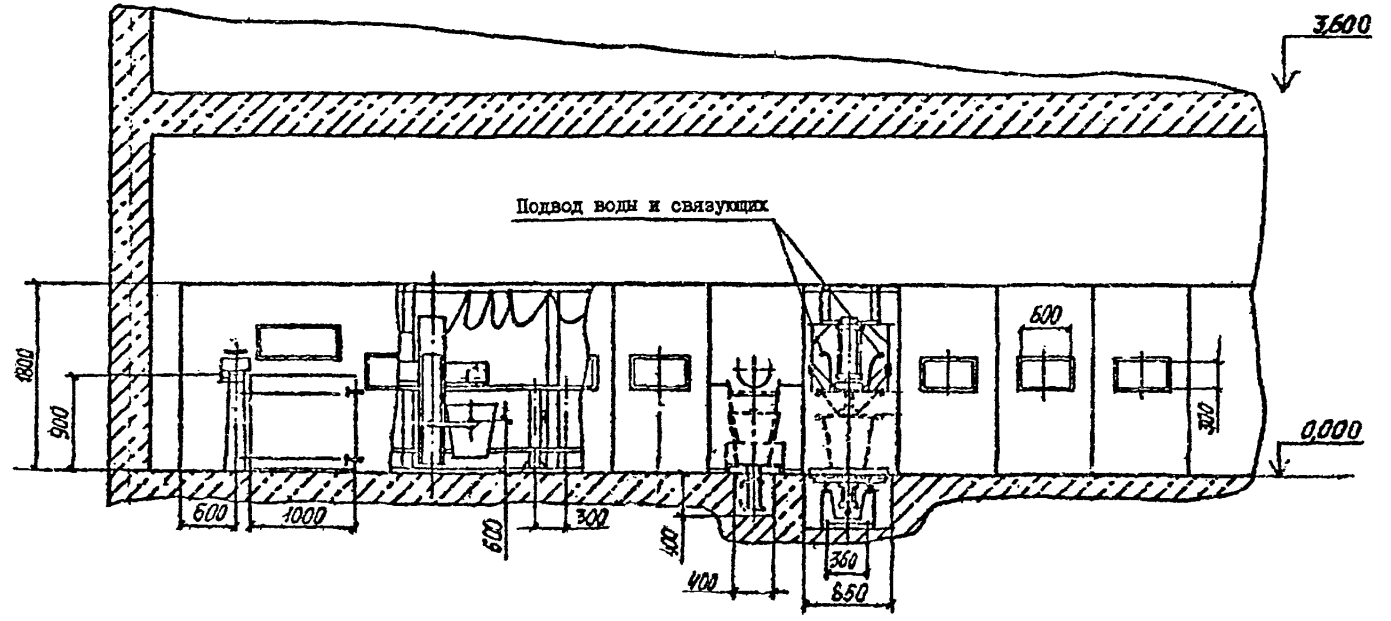
Исполн. Шляпкин, И. Витя
Дата 14.12.85
Лист 6/79

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				

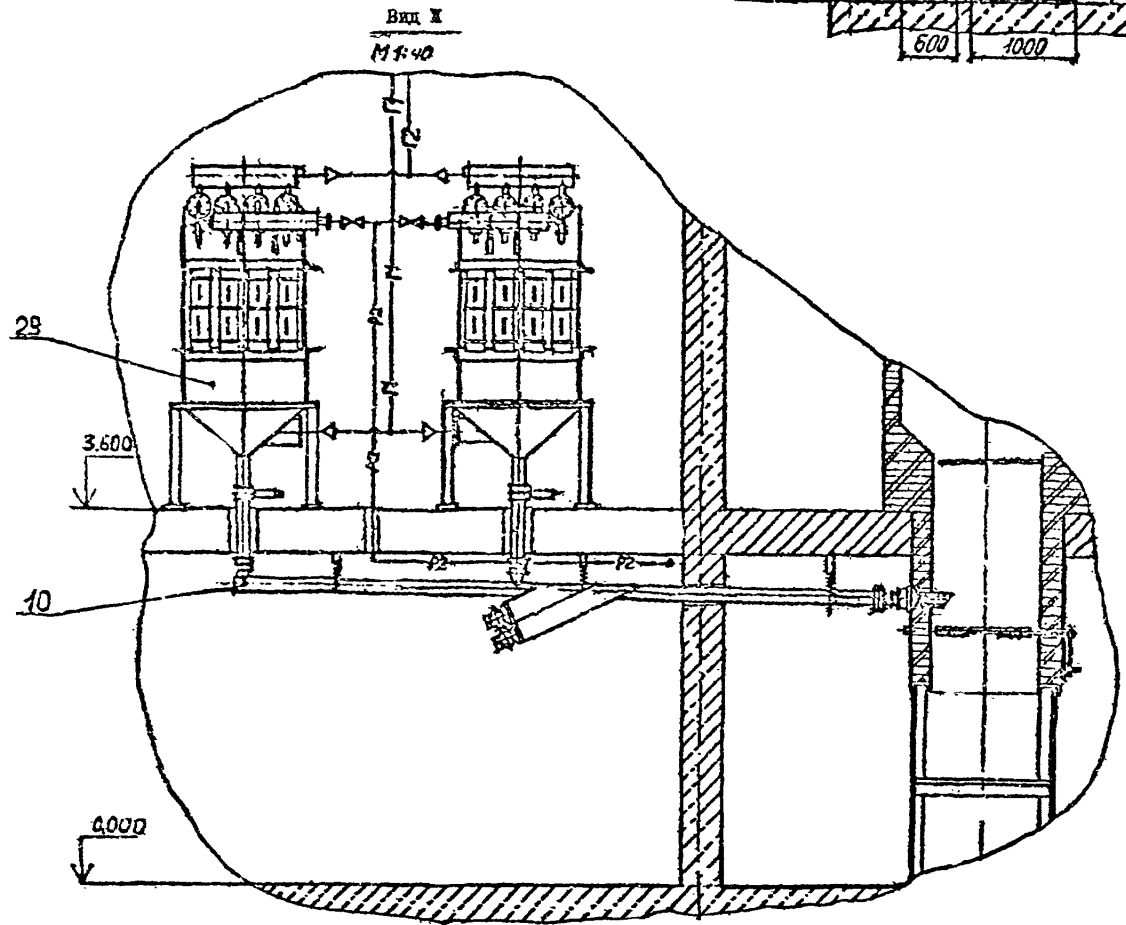
Копироваля формат А2

400510-01 14

Вид Д
М 1:40



Вид Ж
М 1:40



Виды Ж, Д указаны на листах 5,5

Инв. № 6979
Полное и личн. Владелец
14.12.89

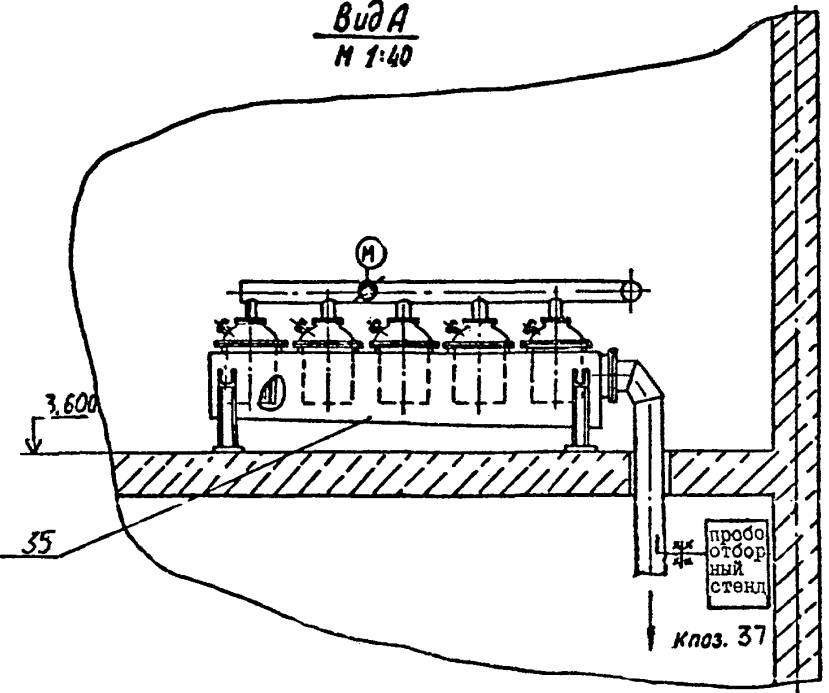
Разработчик Вулочева	Проверен Махрова	Нач. гр. Махрова	Н. контр. Шувалова	Нач. от. Чащина	Инж. Печерский	ТН 416-9-59.89 ТХ	Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов.	Страна	Лист	Листов
Привязан								Р	9	
Име. №						Расположение оборудования на отм. 0.000; 3.600. Виды: Ж, Д	ГСПИ			

Копировал Формат А2

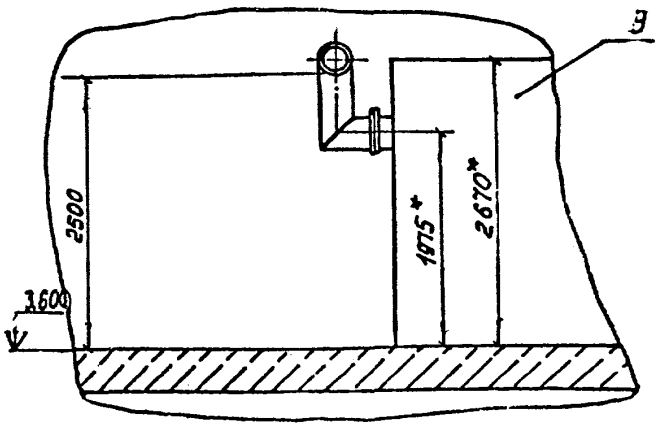
11.00510-01 15

Типовой проект ТП-9-59.89 Альбом 1

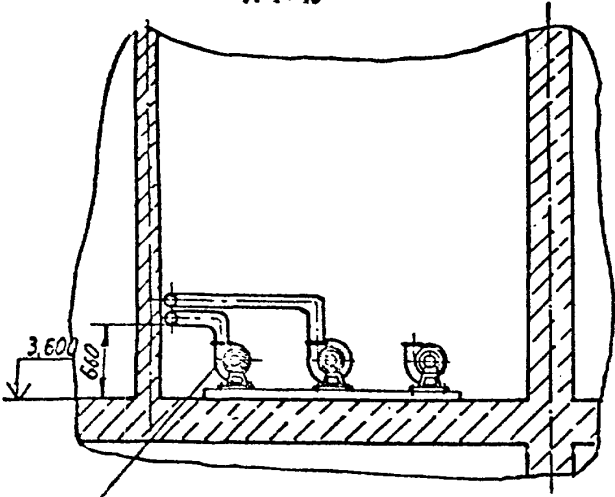
Вид А
М 1:40



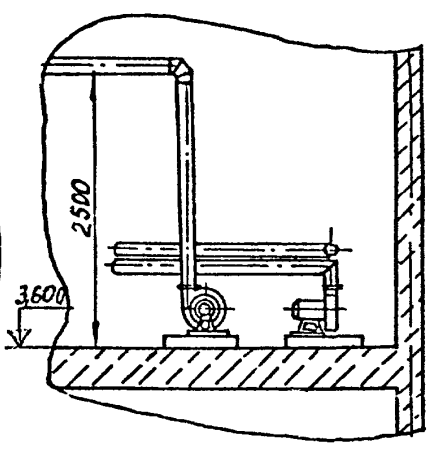
Вид Б
М 1:40



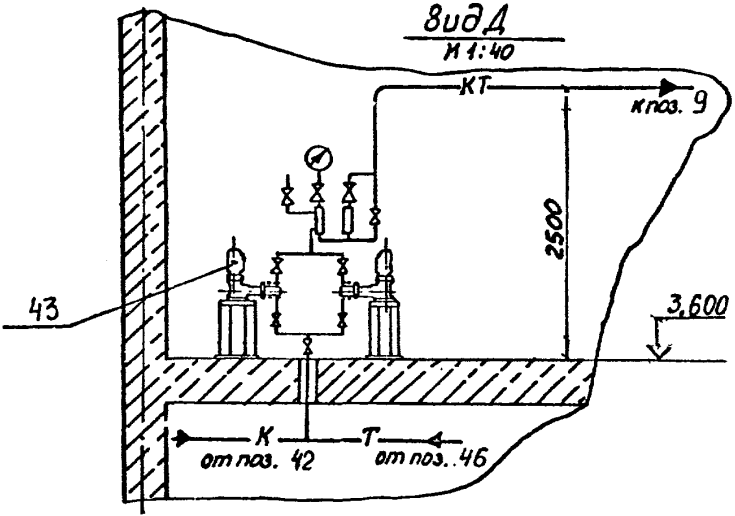
Вид В
М 1:40



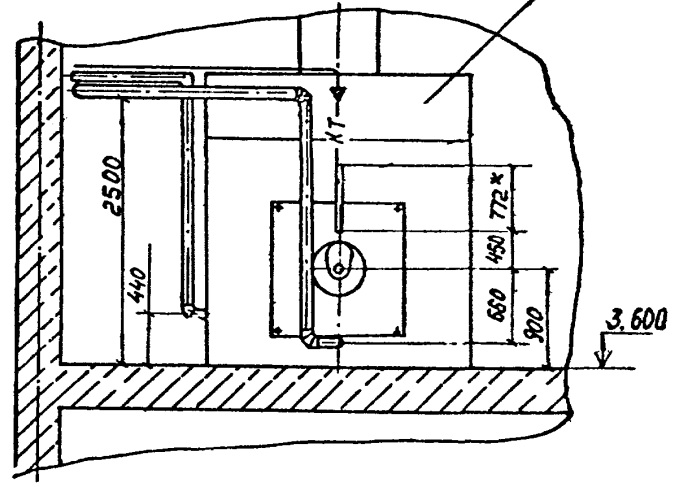
Вид Г
М 1:40



Вид Д
М 1:40



Вид Е
М 1:40



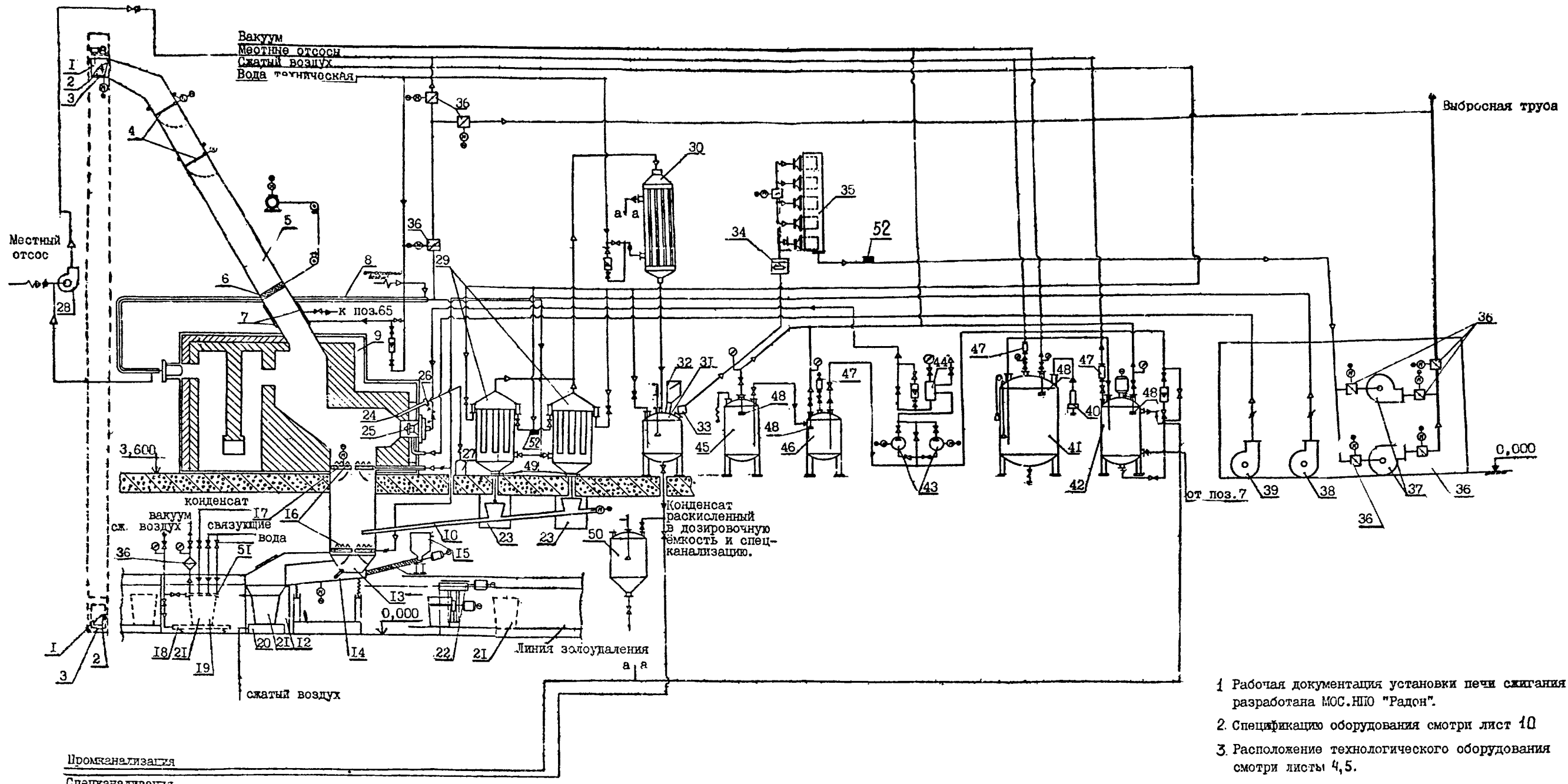
1. Виды А, Б, В, Г, Д, Е указаны на листе 5
 2. Спецификацию оборудования смотри лист 10

Имя, Фамилия, Подпись и дата
 6379 24.12.85

Привязан	Разраб.	Булчова	Инж.	ТП 416-9-59.89	ТХ
	Провер.	Махрова	Инж.		
Имя, №	Нач. гр.	Махрова	Инж.	Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов.	
	Н. конт.	Шувалова	Инж.		
	Нач. от.	Чашин	Инж.	Страна	Лист
	Гл. инж.			Р	8
	проект.	Лечерский		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	проектировщик	Технологическая схема печи сжигания	Р	9	ГСПИ

Копировал _____ Формат 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 соли 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 соли 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 омонакичивания 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.347.018.000.000	"	1
33	Фильтр	чертёж II.347.017.000.000	"	1
34	Электронагреватель	чертёж II.347.019.000.000	"	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	Самоочищающаяся 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	шт	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. конт. 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					
Имя, №					

Копировал

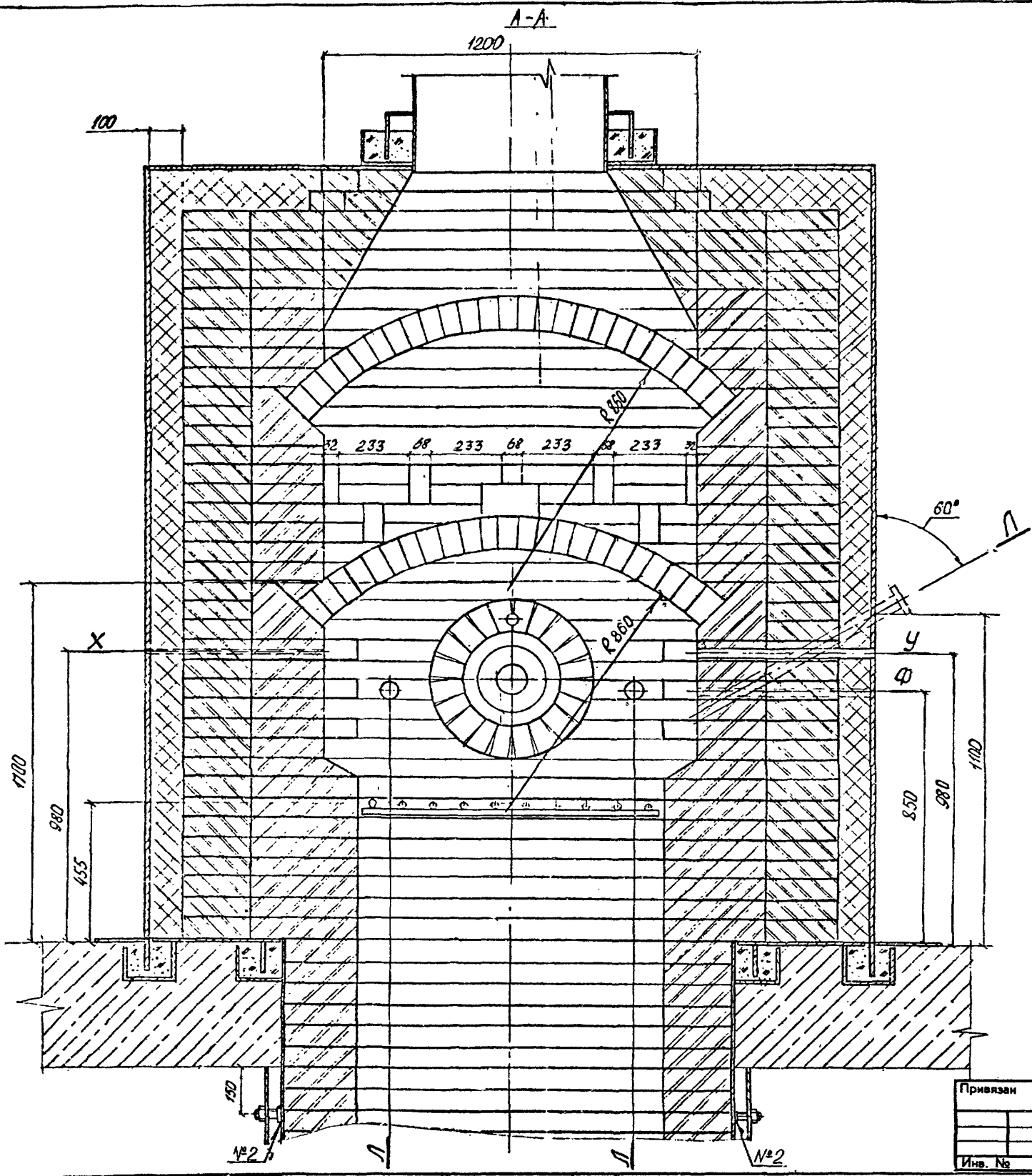
Формат А2

400510-01 18

Типовой проект 416-9-59.89 Альбом 1

Имя, Инициал, Подпись и дата 6.9.79 14.12.83

Альбом 1
Типовой проект 416-9-59.89



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

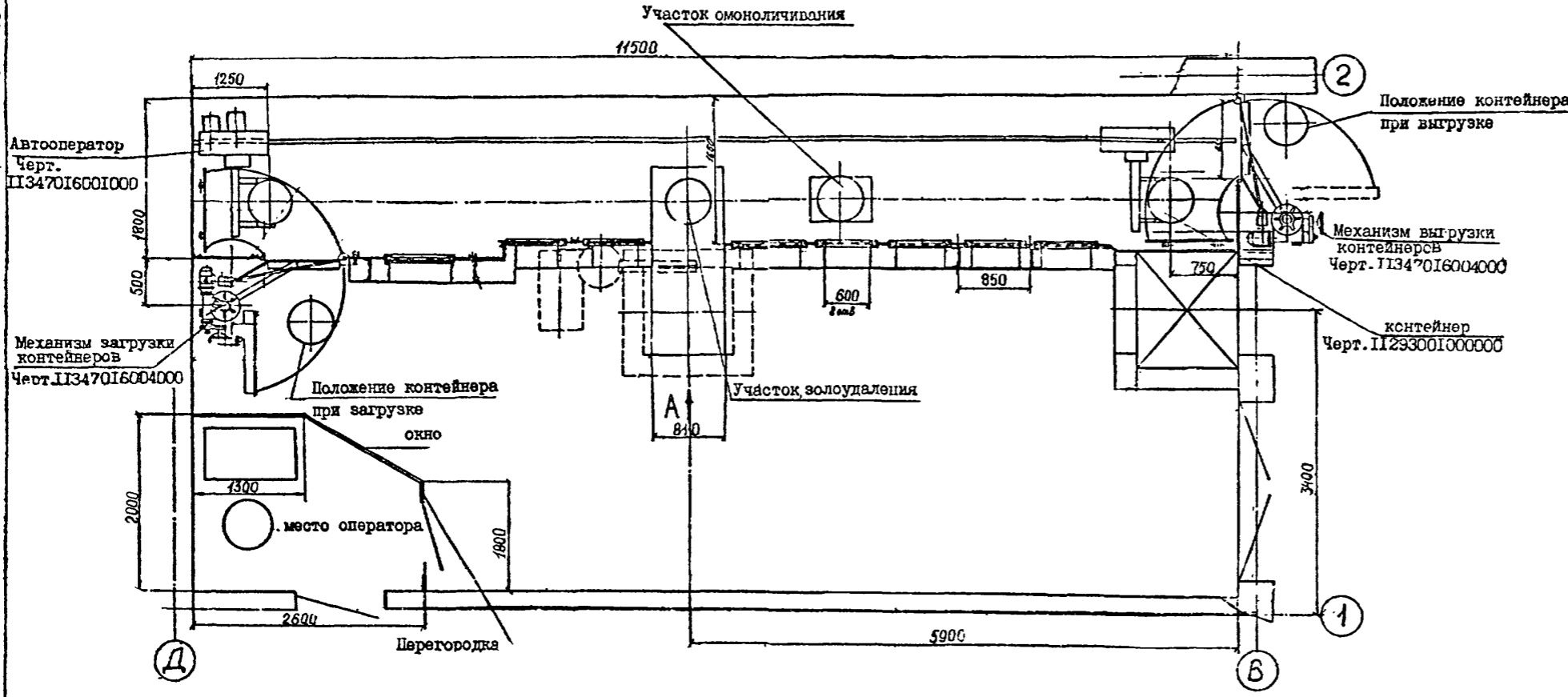
Имя, Инициалы, Подпись и дата
 6979 14.12.85

Привязан			
Имя, №			

Разраб	Буличева	<i>Буличева</i>
провер	Махрова	<i>Махрова</i>
Нач. гр	Махрова	<i>Махрова</i>
Н. конт	Шувалова	<i>Шувалова</i>
Нач. от	Чащин	<i>Чащин</i>
Гл. инж		
проект	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



Вид А смотри лист 14

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1. Вес перемещаемого контейнера 60 кг.
2. Скорость перемещения контейнера автооператором - 0,3 м/с.
3. Стенку биологической защиты выложить из силикатного кирпича ГОСТ 379-79 на растворе М50 после монтажа

Исполн. Шенников, И.И. Дата 14.12.85
6279

Привязан	Разраб	Булччева	Инж.	ТЛ 416-9-59.89 ТХ
	Провер	Махрова	Инж.	
Инв. №	Нач. гр	Махрова	Инж.	Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов.
	Н. конт	Шувалова	Инж.	
	Нач. от	Чащин	Инж.	Страна
	Гл. инж	Печерский	Инж.	Р
	проект			Лист
				13
				Листов

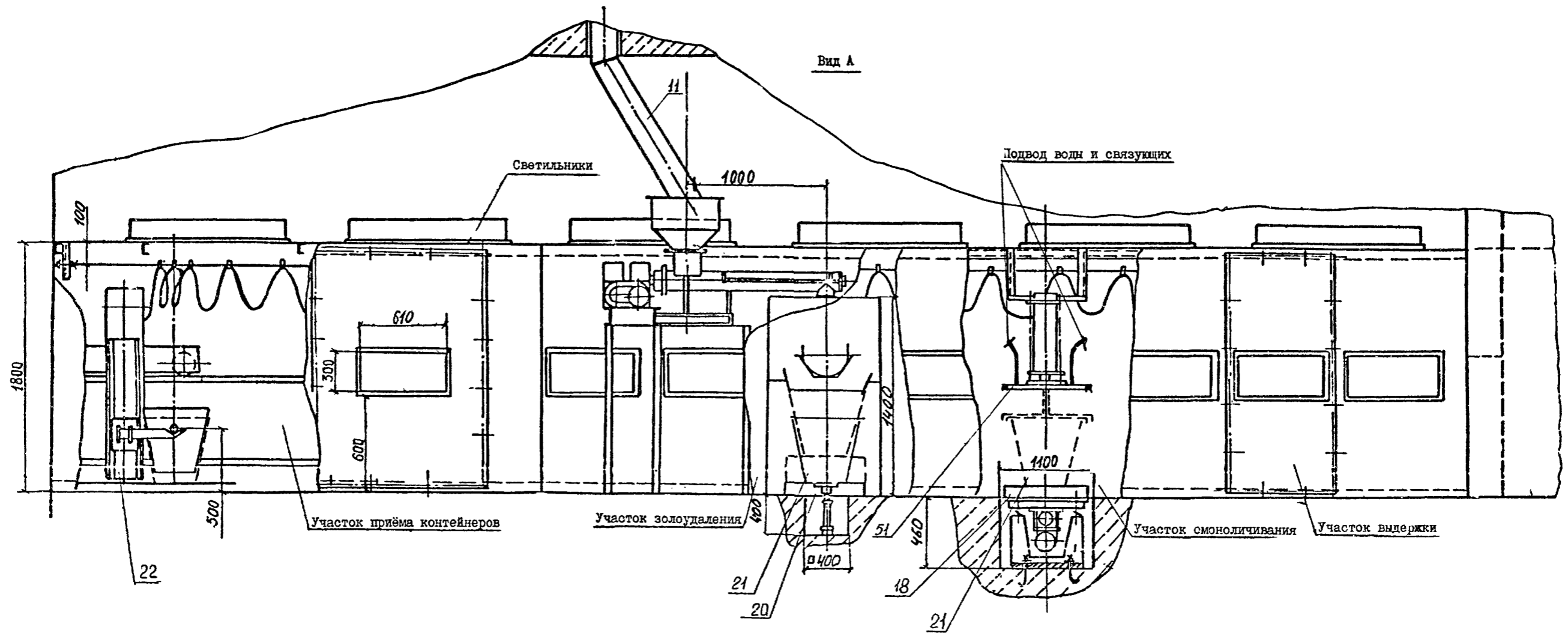
Копировал

Формат А2

400510-01 21

ГСПИ

Типовой проект 416-9-59.89 Альбом 1



- 1. Вид А указан на листе 13.
- 2. Расположение оборудования смотри листы 2, 4.
- 3. Спецификацию оборудования смотри лист 10.

Инв. № 6879
 Подпись и дата 14.12.89
 Разм. № 15

Привязан		Разраб. Булычева	Провер. Махрова	Нач. гр. Махрова	Н. контр. Чувалова	Гл. инж. проекта Печерский	ТП 416-9-59.89 ТХ Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов.	Страна	Лист	Листов
								Р	14	
Инв. №							Расположение технологического оборудования. Линия золоудаления. Вид А.			ГСПИ Формат А2
							400510-01 22			

