«Қойма құрылысы» (жұмсалған иондаушы сәулелену көздері үшін), Медеу ауданы, Ибрагимов қөшесі, 1»
жұмыс жобасы бойынша

11.02.2020 ж. № 02-0021/20
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
Қазақстан Республикасы
Энергетика министрлігінің
«Ядролық физика институты» ШЖҚ РМК,
Алматы қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Энергохолдинг LTD» ЖШС,
Алматы облысы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қойма құрылысы» (жұмсалған иондаушы сәулелену көздері үшін), Медеу ауданы, Ибрагимов қөшесі, 1» жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0021/20 от 11.02.2020 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство хранилища» (для отработавших источников ионизирующего излучения), Медеуский район, ул. Ибрагимова, 1»

ЗАКАЗЧИК:
РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Министерства энергетики Республики Казахстан, г. Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Энергохолдинг LTD», Алматинская область

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство хранилища» (для отработавших источников ионизирующего излучения), Медеуский район, ул. Ибрагимова, 1»**, выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (РГП «Госэкспертиза»).

Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство хранилища» (для отработанных источников ионизирующего излучения), Медеуский район, ул. Ибрагимова, 1».

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором № 01-2063 от 29 ноября 2019 года.

2 ЗАКАЗЧИК: РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Министерства энергетики Республики Казахстан.

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Энергохолдинг LTD» (государственная лицензия № 14009229 от 25 июня 2014 года, I категории, с приложением № 001 на 3 страницах, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ОЮЛ «Научно-технический центр безопасности ядерных технологий» г. Алматы.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование объекта: «Строительство хранилища» (для отработанных источников ионизирующего излучения), Медеуский район, ул. Ибрагимова, 1», утвержденное генеральным директором РГП ИЯФ, от 18 января 2019 года;

договор на выполнение проектных работ по разработке рабочего проекта на строительство регионального хранилища на площадке РГП «Институт ядерной физики» Министерства энергетики Республики Казахстан (г. Алматы) для долговременного хранения отработавших источников ионизирующего излучения, заключенный между РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Министерства энергетики Республики Казахстан, именуемым «Заказчик» и ТОО «Энергохолдинг LTD» именуемым «Исполнитель», от 30 января 2019 года № 03-01-463/072;

акт на право постоянного землепользования на земельный участок (площадью 129,8556 га) с целевым назначением земельного участка: для эксплуатации и обслуживания промышленной зоны атомного реактора и института ядерной физики, расположенный по адресу: улица Ибрагимова, дом 1, Медеуский район, выданный Алматинским городским филиалом РГП «НПЦзем», от 12 декабря 2013 года № 0056858 (кадастровый номер земельного участка 20-315-925-010);

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование объекта «Строительство хранилища. Медеуский район, ул. Ибрагимова, 1», выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистки города Алматы», от 07 августа 2019 года № 3007;

эскизный проект объекта «Строительство хранилища» (для отработанных источников ионизирующего излучения), Медеуский район, ул. Ибрагимова, 1», выполненный ТОО «Энергохолдинг LTD» в 2019 году;

перечень прайс-листов по объекту: «Строительство хранилища» (для отработанных источников ионизирующего излучения), Медеуский район, ул. Ибрагимова, 1», утвержденный генеральным директором РГП «ИЯФ», утвержденный генеральным директором РГП «ИЯФ» от 04 февраля 2020 года;

отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Инженерно-геологические изыскания грунта на объекте «Хранилище отходов» по адресу: г. Алматы,

ул. Ибрагимова 1», выполненный ТОО «СПК «ГеоНұр-А Проект» в 2018 году (государственная лицензия № 15008175 от 29 апреля 2015 года, с приложением № 002 на 2 страницах от 06 января 2016 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области. Акимат Алматинской области);

топографическая съемка участка в масштабе 1:500, планшет Д1-8-15 Д1-9-3, Медеуский район территория РГП «Институт ядерной физики», выполненная ТОО «Subtune Geo inform», от 21 февраля 2019 года (государственная лицензия № 14015813 от 20 октября 2014 года, с приложением № 001 на 1 странице, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, и управления земельными ресурсами. Министерства национальной экономики Республики Казахстан) и зарегистрированная в КГУ «Управление городского планирования и урбанистки города Алматы», от 14 марта 2019 года № 794;

приказ РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Министерства энергетики Республики Казахстан о создании комиссии в связи с выполнением демонтажных работ по объекту «Строительство хранилища» (для отработанных источников ионизирующего излучения)», от 11 октября 2019 года № 365/1;

дефектный акт на демонтажные работы по выносу инженерных сетей для объекта «Строительство хранилища» (для отработанных источников ионизирующего излучения)», утвержденный генеральным директором РГП «ИЯФ» от 14 октября 2019 года;

письмо РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Министерства энергетики Республики Казахстан от 13 ноября 2019 года № 34-15.09-12/1500 – ТЭО и ОИ – не разрабатывались;

письмо РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Министерства энергетики Республики Казахстан от 14 ноября 2019 года № 34-15.09-12/1519 – планируемая дата начала строительства объекта «Строительство хранилища» (для отработанных источников ионизирующего излучения) – II-й квартал 2020 года;

письмо РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Министерства энергетики Республики Казахстан от 14 января 2020 года № 34-15.09-12/49 – об источнике финансирования объекта «Строительство хранилища» (для отработанных источников ионизирующего излучения), Медеуский район, ул. Ибрагимова, 1» – ОЮЛ «Научно-технический центр безопасности ядерных технологий» г. Алматы, не государственные средства Республики Казахстан;

письмо РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Министерства энергетики Республики Казахстан от 14 января 2020 года № 34-15-09-12/50 – затраты на управление проектом при расчете сметной стоимости по объекту «Строительство хранилища» (для отработанных источников ионизирующего излучения), Медеуский район, ул. Ибрагимова, 1» не учитываются;

письмо РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Министерства энергетики Республики Казахстан от 14 ноября 2020 года № 34-15.09-12/51 – грунт, извлекаемый в результате разработки котлована для объекта «Строительство хранилища» (для отработанных источников ионизирующего излучения), Медеуский район, ул. Ибрагимова, 1» планируется использовать для дополнительной подсыпки на территории промышленной площадки;

письмо РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Министерства энергетики Республики Казахстан о возможности применения и утверждения в смете выбранного заказчиком КП на поставку обсадных труб для объекта «Строительство хранилища» (для

отработанных источников ионизирующего излучения), Медеуский район, ул. Ибрагимова, 1», от 03 февраля 2020 года № 34-03-08/177;

декларация промышленной безопасности проектируемого хранилища РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Министерства Энергетики Республики Казахстан для долговременного хранения отработавших источников ионизирующего излучения, утвержденная Генеральным директором РГП ИЯФ от 30 апреля 2019 года;

протокол МЭД гамма-фона местности для объекта Хранилища отработанных источников ионизирующего излучения, РГП на ПХВ «Институт ядерной физики Министерства энергетики Республики Казахстан по адресу: г. Алматы, мкр. Алатау, ул. Ибрагимова, 1, выданный РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» МЭ РК от 15 июля 2019 года № 01;

протокол измерений плотности радона с поверхности грунта на земельный участок для объекта Хранилища отработанных источников ионизирующего излучения, РГП на ПХВ «Институт ядерной физики Министерства энергетики Республики Казахстан по адресу: г. Алматы, мкр. Алатау, ул. Ибрагимова, 1, выданный РПГ на ПХВ «Институт ядерной физики» МЭ РК от 15 июля 2019 года № 01;

письмо филиала по городу Алматы РГП на ПХВ «Казгидромет» Министерства энергетики Республики Казахстан от 28 февраля 2019 года, № 22-01-21/325 об отсутствии сведений о фоновых концентрациях загрязняющих веществ атмосферного воздуха;

письмо КГУ «Управление зеленой экономики города Алматы» от 22 января 2020 года, №1-05.88 об отсутствии зеленых насаждений, попадающих под вынужденный снос;

объявление в газете «Казахстанская правда» от 30 сентября 2019 года, № 188(29065) о проведении общественных слушаний;

протокол общественных слушаний от 29 октября 2019 года.

Технические условия:

РГП «ИЯФ» от 21 января 2019 года на подключение к инженерным сетям Регионального хранилища отработанных источников ионизирующего излучения от существующих сетей 0,4 кВ.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

согласование эскизного проекта объекта «Строительство хранилища» (для отработанных источников ионизирующего излучения), Медеуский район, ул. Ибрагимова, 1» – письмо № KZ71VUA00105986 от 19 сентября 2019 года, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистки города Алматы»;

согласование рабочего проекта «Строительство хранилища» (для отработанных источников ионизирующего излучения), Медеуский район, ул. Ибрагимова, 1» – письмо РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Министерства энергетики Республики Казахстан от 13 ноября 2019 года № 34-15.09-12/1499;

согласование предварительного отчета по анализу безопасности хранилища для долговременного хранения источников ионизирующих излучений – письмо № 03-32/4175 от 28 августа 2019 года, выданное Комитетом атомного и энергетического надзора и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан;

экспертное заключение № 03/05/2019 от 08 мая 2019 года на декларацию промышленной безопасности на площадке РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Министерства Энергетики Республики Казахстан для долговременного хранения отработавших источников ионизирующего излучения, выполненное ТОО «Білімпаз»;

регистрация декларации промышленной безопасности, № KZ66VEG00008792 от 21 мая 2019 года, выданная РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр 03-01-463/072

Паспорт рабочего проекта.
Общая пояснительная записка.
ГП – генеральный план.
ТХ – технологические решения.
АР – архитектурные решения.
ИТМ ГО и ЧС – инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС.
КЖ – конструкции железобетонные.
КМ – конструкции металлические.
ОВ – отопление и вентиляция.
ЭС1 – Вынос электрических сетей.
ЭС – Наружное электроснабжение.
ЭЛ – Электрооборудование и электроосвещение.
АПС – автоматическая пожарная сигнализация.
СКД – Система контроля и управления доступом.
ПОС – проект организации строительства.
СМ - сметная документация.

Прайс-листы с альтернативными ценовыми предложениями, утвержденные заказчиком.

ОВОС – проект оценки воздействия на окружающую среду.

Автоматизированные пространственные расчеты несущих конструкций объекта «Строительство хранилища для отработанных источников ионизирующего излучения», выполненные с помощью ПВК «ЛИРА САПР 2017».

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Строительство нового хранилища на площадке захоронения радиоактивных отходов, расположенного в промышленной зоне РГП ИЯФ, предусмотрено для хранения отработанных закрытых источников ионизирующего излучения.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства хранилища отработанных источников ионизирующего излучения расположена в Медеуский район, ул. Ибрагимова, 1 г. Алматы.

Рельеф участка – относительно ровный с общим уклоном с юго-востока на северо-запад.

Абсолютные отметки поверхности находятся в пределах 808,30 – 812,55 м.

1 – участок строительства хранилища.

Рисунок 1 - *Ситуационная схема*

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район (СП РК 2.04-01-2017) - III В;
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) - II (s_o=70 кгс/м²);
район по ветровому давлению (СНиП 2.01.07-85*) - III (w_o=38 кгс/м²);
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 20,1 °С;
сейсмичность зоны строительства - 9 баллов;
нормативная глубина промерзания грунтов:
суглинков - 79 см;
крупнообломочных грунтов - 117 см;
максимальная глубина проникновения 0˚ в грунт - 150 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Инженерно-геологические изыскания грунта на объекте «Хранилище отходов» по адресу: г. Алматы, ул. Ибрагимова 1», выполнен ТОО «СПК «ГеоНұр-А Проект» в 2018 году.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II второй).

Уточненное значение сейсмичности площадки – 9 баллов.

Расчетное горизонтальное ускорение ag – 0,536g.

Расчетное вертикальное ускорение agv – 0,482g.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах предгорной наклонной равнины.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками и

галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем, перекрытые с поверхности почвенно-растительным слоем.

В пределах участка выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1 – почвенно-растительный слой, суглинистый, гуммусированный, с корнями растений. Мощность слоя – 0,3-0,4 м;

ИГЭ-2 – суглинок бурого цвета, лесовидный, макропористый, от твердой до полутвердой консистенции, просадочный первого типа, с гнездами и пятнами карбонатов, к подошве с включением гальки до 10-15 %. Начальное давление просадки – 0,085 МПа. Мощность просадочной толщи – 3,2-5,2 м;

ИГЭ-3 – галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включением валунов до 10-15 %. Вскрытая мощность слоя – 14,4-16,5 м.

Основанием под фундаменты зданий служит галечниковый грунт с песчаным заполнителем (ИГЭ-3).

Нормативные и расчетные характеристики грунтов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Нормативные и расчетные характеристики грунтов

№ ИГЭ	Наименование грунта	$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	C_{II}	C_I	φ_{II}	φ_I	E	R_o
1	суглинки просадочные	1,62	1,59	1,56	19,1 13,3	17,5 12,2	20 19	19 18	7,3 5,42	370 180
2	галечниковый грунт с песчаным заполнителем	2,38	2,26	2,25	33	31	39	38	78	600

где:

ρ - плотность грунта, т/м^3;

С - удельное сцепление, кПа;

φ - угол внутреннего трения, градус;

Е - модуль деформации, МПа;

R_0 - расчетное сопротивление, кПа;

Показатели в числителе - для естественного состояния, в знаменателе - для замоченного состояния.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали – от средней до высокой;

к свинцовой оболочке кабеля – средняя;

к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки W4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178-85*) – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки W4 по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178-85*) – от неагрессивной до слабоагрессивной, на сульфатостойких цементах – неагрессивная.

Грунтовые воды выработками глубиной 20,0 м – не вскрыты.

Грунты незасоленные.

Территория потенциально неподтопляемая.

6.2 Проектные решения

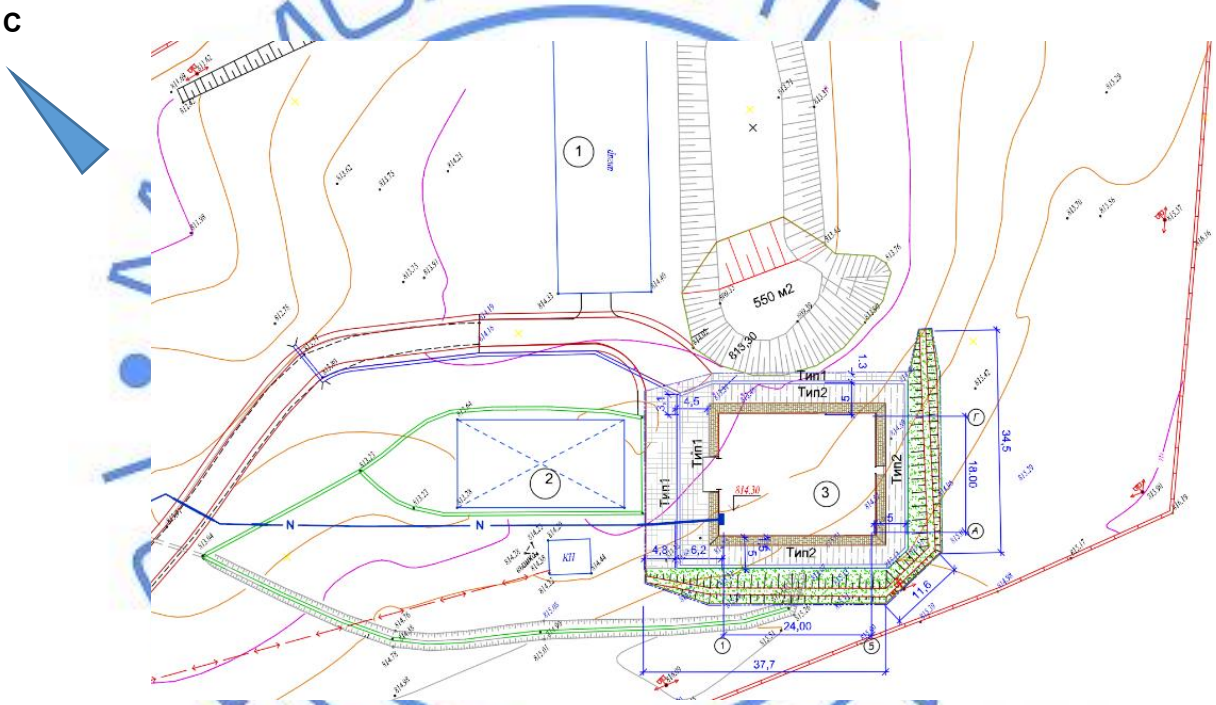
В соответствии с заданием на проектирование предусматривается строительство хранилища» (для отработанных источников ионизирующего излучения), Медеуский район, ул. Ибрагимова, 1.

6.2.1 Генеральный план

Строительство хранилища (для отработавших источников ионизирующего излучения) предусмотрено на существующем полигоне захоронения радиоактивных отходов ИЯФ (институт ядерной физики).

Генеральный план разработан на топографической съемке участка, выполненной ТОО «Subtune Geo inform» от 21 февраля 2019 года.

Система высот – Балтийская; система координат – городская.



Экспликация зданий и сооружений:
1 – ангар (существующий);
2 – навес (существующий);
3 – хранилище (проектируемое).

Рисунок 2- *Схема генерального плана*

На участке (в границах благоустройства) предусматривается строительство хранилища (Пятно 3).

Хранилище занимает основную часть участка.

Въезды-выезды на участок предусматриваются с существующего проезда с северо-западной стороны хранилища.

За отметку 0,000 м принят уровень чистого пола здания хранилища, что соответствует абсолютной отметке 814,30 м.

Трассировка внутреннего проезда на участке предусматривается с учетом обеспечения функциональных подъездов к основному входу, а также подъезда пожарных машин.

Покрытие проезда предусматривается из бетона, площадки перед зданием - из асфальтобетона с обрамлением бетонным бортовым камнем. Вокруг здания предусмотрено устройство отмостки шириной 1,5 м из асфальтобетона.

Вертикальная планировка участка решается в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, проездам и искусственным покрытиям по водоотводным железобетонным лоткам на пониженную часть участка.

Свободная от застройки и искусственных покрытий территория озеленяется устройством газона.

По периметру существующего полигона имеется ограждение из железобетонных панелей.

Технические показатели по участку представлены в таблице 2.

Таблица 2

Технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка в границах благоустройства	га	0,1592
2	Площадь застройки здания	$м^2$	465,8
3	Площадь покрытий	$м^2$	685,0
4	Площадь озеленения	$м^2$	441,2

6.2.2 Технологические решения

Подземное захоронение для многих стран является наиболее реальным методом безопасного удаления радиоактивных отходов. Программа Агентства по атомной энергетике (МАГАТЭ) по подземному захоронению осуществляется для систематизации различных вопросов удаления отходов низкой, средней и высокой активности, альфа-, бета-содержащих и гамма-излучающих отходов либо в неглубокие слои земли, скальные полости, либо в глубокие геологические формации.

Для долговременного хранения отработавших источников ионизирующего излучения (ОИИИ) в рабочем проекте выбрана конструкция хранилища колодезного типа «сайло», устраиваемого в грунте в виде набора ячеек из армированного бетона с внутренней стальной трубой соответствующего диаметра для размещения упаковок двух типов с ОИИИ в зависимости от типа излучения (альфа, бета, гамма).

Организация технологического процесса

Технологический процесс размещения ОИИИ в здании долговременного хранилища состоит из 4 стадий:

1 стадия - кондиционирование, которое производится в «горячих» камерах реактора ВВР-К, что позволяет объединить несколько отработанных источников в единый контейнер для хранения, тем самым уменьшая объемы хранения, минимизируя транспортные

операции и увеличивая уровень радиационной безопасности. Все стадии проведения операции кондиционирования механизированы и исключают прямой контакт с «живым материалом»;

2 стадия – транспортировка упаковок с ОИИИ из реакторного зала ВВР-К в хранилище, которая осуществляется спецтранспортом с удлиненной базой и открытым кузовом, оснащенным манипулятором;

3 стадия – размещение упаковок с ОИИИ производится в ангаре хранилища, где они поднимаются из кузова спецтранспорта при помощи блочного крана с дистанционным пультом управления и располагаются в зоне 1 для сверки фиксации данных (тип, номер упаковки) в «Журнале учета радиоактивных отходов»; далее с помощью подъемного механизма снимается защитная крышка ячейки «сайло», куда на медленной скорости перемещают упаковку с ОИИИ с последующим расцеплением грузозахватного механизма от упаковки, ячейку герметично закрывают защитной крышкой;

4 стадия – инспекция/извлечение, на которой ОИИИ, принимаемые на хранение должны находиться в хранилище в течении срока, необходимого для распада активности изотопов до уровня изъятия, для чего проводится инспекция упаковки с целью выявления ее целостности; периодичность инспекции составляет 2 раза в год, в соответствии с нормативными инструкциями.

Один раз в два года необходимо проводить с помощью видеоскопа визуальный контроль стенок ячеек «сайло» на предмет наличия/отсутствия дефектов и следов механических повреждений.

Процедура проведения инспекции в плане изъятия и повторного размещения упаковок в ячейки после их обследования на предмет повреждения поверхности и герметичности аналогична таковой для стадии размещения упаковок на хранилище.

Рабочим проектом предусмотрено применение нестандартного оборудования, обеспечивающего возможность выполнения технологических операций и соблюдения норм радиационной безопасности в процессе обращения с ОИИИ (размещение на хранение, извлечение для инспекции) в хранилище подземного типа «сайло».

Нестандартное оборудование включает следующие элементы:

ампула цилиндрической формы с фиксируемой гайкой крышкой из нержавеющей стали толщиной 2 мм (диаметром 150 мм, высотой 200 мм) для размещения источников нейтронного излучения;

ампула цилиндрической формы с фиксируемой гайкой крышкой из нержавеющей стали толщиной 2 мм (диаметром 80 мм, высотой 200 мм) для размещения источников гамма-излучения;

упаковка (тип I) для размещения ампулы с источниками нейтронного излучения – контейнер цилиндрической формы из нержавеющей стали толщиной 2 мм с двойной стенкой и двойным дном с биологической защитой толщиной 200 мм из полиэтилена между стенками;

упаковка (тип II) для размещения ампулы с источниками гамма-излучения - контейнер цилиндрической формы из нержавеющей стали толщиной 2 мм с двойной стенкой и двойным дном со свинцовой защитой толщиной 95 мм;

каркас для упаковки типа I, выполненный из углеродистой стали (уголок 40мм х 40 мм; толщина 4 мм); внешние размеры 640мм х 640 мм, высотой 800 мм);

каркас для упаковки типа II, выполненный из углеродистой стали (уголок 40мм х 40 мм; толщина 4 мм); внешние размеры 340мм х 340 мм, высотой 570 мм);

направляющая колонна с опорами в нижней части для упаковки тип I и тип II в каркасе – специальная конструкция внутри колодца для обеспечения контролируемого

перемещения упаковки в каркасе внутри колодца;

грузозахватный механизм (захватное устройство) для упаковок I и II типов, предназначенный для захвата каркасов, их удерживания при перемещении и дальнейшей разгрузке, изготовленный из стали; расчетная грузоподъемность механизма 650 кг.

Всего хранилище предусмотрено на 12 ячеек (колодцев), в том числе: 8 ячеек под упаковки типа I и 4 ячейки под упаковки типа II.

Общее количество упаковок: типа I – 44 единицы; типа II – 45 единиц.

Все грузоподъемные операции выполняются дистанционно, контролируемым образом, механически - посредством троса, присоединенного к грузозахватному механизму.

Работы производственного цикла по кондиционированию источников проводятся в здании реактора ВВР-К, предназначенного для выполнения радиационно-опасных работ I класса опасности.

Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности

Пункт хранения ИИИ (ПЗРО) является частью промышленной зоны ИЯФ. Промышленная зона ИЯФ в целом окружена санитарно-защитной зоной (СЗЗ), согласованной в установленном порядке главным государственным санитарным врачом. Территория ПЗРО ограждена бетонным забором, на воротах имеются знаки радиационной опасности, ворота закрываются на замок. Площадь территории ПЗРО составляет около 3,5 га. По периметру установлены элементы физической защиты в соответствии с рекомендациями МАГАТЭ. Охрана ПЗРО осуществляется подразделением войсковой части 3650 Национальной гвардии РК.

Радиационная безопасность на действующем объекте ИЯФ обеспечивается проведением радиационного мониторинга окружающей среды и радиационно--дозиметрическим контролем. Система контроля радиационной обстановки включает измерения уровня мощности дозы гамма-излучения, плотность потока альфа-, бета-частиц, мощности дозы нейтронного излучения или плотности потока нейтронов.

Допустимая активность радионуклидов для достижения уровня мощности поглощенной дозы не превышает 40 мкЗв/ч на расстоянии 1 метра.

Радиационный мониторинг объектов внешней среды на территории пункта хранения осуществляет Центр комплексных экологических исследований (аттестат аккредитации № KZ.02.1062 от 7 июля 2016 г.).

На данный момент результаты радиационного мониторинга на территории ПЗРО, санитарно-защитной зоны, зоны наблюдения соответствуют требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденными приказом Министра национальной экономики РК от 27 февраля 2015 года № 155 и деятельность ПЗРО не оказывает влияние на объекты окружающей среды. В целом экологические наблюдения, проводимые с 1967 года в районе ПЗРО, не выявили аномалий в радиационной обстановке на территории ПЗРО, санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения. Дозиметрические и радиометрические измерения проводятся дозиметрами-радиометрами, имеющими сертификат о государственной поверке.

Специальных требований к отделке помещений хранилища закрытых источников не предъявляется. Здание ПЗРО оснащено системой саншлюзов для персонала и для автотранспорта, что соответствует требованиям выполнения радиационно-опасных работ II класса опасности. Сооружение хранилища обеспечено системой электроснабжения, пожарной сигнализации.

Технические показатели:
количество ячеек хранения ОИИИ – 12 шт.,
в том числе:
под упаковки типа I – 8 шт.;
под упаковки типа II – 4 шт.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Хранилище (Пятно 3)

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.2.

Здание хранилища – одноэтажное, без подвала, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 24,0х18,0 м.

Крыша – двухскатная совмещённая, кровля - из кровельного профилиста, с неорганизованным наружным водостоком.

Высота помещения принята – 8,49 м (до низа несущих конструкций).

В здании предусмотрено размещение помещения хранения, временное хранение контейнеров (зона в помещении хранения, выгороженная бетонными стенами h = 2,0 м, с проёмом).

Категория пожароопасности – Д.

Эвакуация людей из помещений предусмотрена: непосредственно наружу.

Естественное проветривание помещения осуществляется посредством вентиляционных отверстий 200х200 мм в стенах здания.

Естественное освещение осуществляется посредством окон с глухими створками.

Размеры оконных проёмов определены в соответствии с нормативным уровнем естественного освещения помещения.

Удаление бытовых отходов не предусматривается в связи с технологией производства.

Оконные блоки – индивидуального изготовления, металлопластиковые с заполнением стеклопакетами.

Дверной блок и ворота – индивидуального изготовления, дверь - металлическая, ворота – металлические с калиткой.

Наружная отделка:

глухие поверхности стен: стеновой профлист – заводская покраска полимерным покрытием.

Внутренняя отделка:

Внутренняя отделка помещений с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований выполнена с использованием следующих видов и типов материалов:

полы – упрочнённое покрытие по бетонной поверхности;

стены - поверхность стеновых профлистов - заводская покраска полимерным покрытием;

потолки - нижняя поверхность кровельных профлистов - заводская покраска полимерным покрытием.

Технические показатели:
общая площадь - 465,5 м^2;
строительный объем - 4532,5 м^3.

6.2.4 Конструктивные решения

Хранилище

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности здания – I (повышенный).

Хранилище представляет собой одноэтажное сооружение с заглубленной частью (бункером хранения), прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 18,0х24,0 м. Заглубленная часть (бункер) в плане размером – 11,110х13,680 м.

Конструктивная схема подземной части здания (бункер) – монолитный железобетонный каркас, состоящий из монолитных железобетонных стен и колонн (колодцев хранения).

Конструктивная схема надземной части здания – рамный каркас, представляет собой пространственную систему поперечных рам, установленных с шагом 6,0 м и объединенных в продольном направлении балками. Колонны жестко защемлены в фундаментах. Фермы шарнирно опираются на колонны. Шаг колонн 6,0 м, пролет ферм – 18,0 м.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой перекрытия, покрытия и вертикальных конструкций.

Жесткость покрытия обеспечивается системой горизонтальных связей по нижним и верхним поясам ферм и вертикальными связями между фермами.

Расчет конструкций выполнен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах», с использованием программного комплекса ПВК «ЛИРА САПР 2017».

Основанием под фундаменты блоков служат галечниковые грунты с песчаным заполнителем.

Фундаменты – запроектированы в виде монолитной железобетонной фундаментной плиты толщиной 750 мм.

Отметка низа фундаментов – минус 8,40 м.

Фундаментная плита армируются в верхней и нижней зонах отдельными арматурными стержнями в двух взаимно перпендикулярных направлениях, образующих арматурные сетки. Стыки рабочей арматуры в фундаментной плите выполнены внахлест без сварки, вразбежку. Площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении не превышает 50 %.

В поперечном направлении фундаментные плиты армируются отдельными арматурными стержнями и пространственными каркасами из отдельных арматурных стержней, установленными с шагом 2000 мм, которые являются одновременно фиксаторами для обеспечения проектного положения арматуры и нормативной величины защитного слоя бетона.

По периметру фундаментной плиты установлены П-образные арматурные стержни, охватывающие продольные арматурные стержни и установленные с шагом 200 мм.

На участках действия максимальных расчетных усилий предусмотрено дополнительное армирование верхних и нижних зон плиты в обоих направлениях.

Диаметры арматурных стержней приняты в соответствии с выполненным расчетом.

Из фундаментной плиты предусмотрены выпуски арматурных стержней для соединения с рабочей арматурой монолитных железобетонных колонн, стен и колодцев, а также анкерных болтов, для крепления обсадных труб.

Выпуски для колонн в пределах фундаментной плиты объединены замкнутыми хомутами.

Толщина защитного слоя бетона в фундаментах для рабочей арматуры принята 35 мм.

Материал конструкций фундамента: бетон – класса В25, W8, F75 арматура – класса А400) и А240 по ГОСТ 5781-82*.

Под фундаментом предусматривается устройство подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Бункер

Над фундаментной плитой выполняется монолитный железобетонный бункер с габаритными размерами в плане – 11,10х13,68 м, высотой 7,6 м до верха плиты перекрытия с монолитными железобетонными колодцами с обсадными трубами.

Толщина стен бункера и колодцев – 400 мм.

Стены бункера и стены колодцев – монолитные железобетонные армированы отдельными арматурными стержнями в двух взаимно перпендикулярных направлениях, образующими с двух сторон стены арматурные сетки. В поперечном направлении арматурные сетки соединены между собой отдельными арматурными стержнями (шпильками) с шагом 400 мм в шахматном порядке.

В стенах бункера выполнены периферийные зоны, армированные пространственными каркасами с замкнутыми хомутами.

Вертикальная арматура стен соединяется между собой внахлест без сварки, вразбежку. Площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении не превышает 50 % от общей площади арматуры.

Материал конструкций фундамента: бетон – класса В25, W8, F75, арматура – класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Подколонники – монолитные железобетонные сечением – 800х850 мм, 700х500 мм, 650х400 мм, 500х500 мм.

Подколонники армированы пространственным каркасом с замкнутыми хомутами.

Стыки вертикальной рабочей арматуры выполняются внахлест на сварке, тип соединения С23-Рэ по ГОСТ 14098-2014, Стыки соседних вертикальных стержней выполнены вразбежку. Стыки выполняются за пределами зоны максимальных изгибающих моментов.

Участки подколонников, примыкающие к жестким узлам фундаментам и колоннам, на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, армируются замкнутыми хомутами с шагом 100 мм.

Поперечная арматура подколонников принята в виде замкнутых хомутов, которая обеспечивает закрепление вертикальных стержней от выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальной арматуры и заводятся вглубь сечения не менее 6 диаметров арматуры и не менее 80 мм.

Диаметры стержней принимаются в соответствии с выполненным расчетом.

В верхней части подколонников Пкм3 устанавливаются закладные детали с анкерными болтами для крепления фахверковых колонн.

Материал конструкций: бетон – класса В25, W8, F75, арматура – класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Колонны – монолитные железобетонные приняты сечением - 600х400 мм. Колонны на отметке 6,83 м имеют консольную часть вылетом 600 мм. Для опирания подкрановых балок.

Колонны армированы пространственным каркасом.

Стыки вертикальной рабочей арматуры выполняются на сварке, тип соединения С23-Рэ по ГОСТ 14098-2014. Стыки соседних вертикальных стержней выполнены вразбежку. Стыки выполняются за пределами зоны максимальных изгибающих моментов.

Жесткие узлы рам, места примыкания ригелей к колоннам, армируются замкнутыми хомутами с шагом 100 мм.

Участки колонн, примыкающие к жестким узлам рам, на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, армируются замкнутыми хомутами с шагом 100 мм.

Поперечная арматура колонн принята в виде замкнутых хомутов, которая обеспечивает закрепление вертикальных стержней от выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальной арматуры и заводятся вглубь сечения не менее 6 диаметров арматуры и не менее 80 мм.

Диаметры стержней принимаются в соответствии с выполненным расчетом.

В оголовках колонн устанавливаются закладные детали с анкерными болтами для крепления стальных ферм покрытия.

В консольной части колонн устанавливаются закладные детали с анкерными болтами для крепления стальных подкрановых балок.

Материал конструкций: бетон – класса В25, арматура класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Стены помещения временного хранения контейнеров – монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

Стены армированы отдельными арматурными стержнями в двух взаимно перпендикулярных направлениях, образующими с двух сторон стены арматурные сетки. В поперечном направлении арматурные сетки соединены между собой отдельными арматурными стержнями (шпильками) с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Материал конструкций: бетон – класса В25, арматура – класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Балки – монолитные железобетонные приняты сечением: 400х500(h) мм, устанавливаются в уровне верха колонн в поперечном направлении.

Балки армируются отдельными продольными стержнями, объединенными замкнутыми хомутами в пространственный каркас. Поперечная арматура ригелей выполнена в виде замкнутых хомутов.

Стыки продольной рабочей арматуры выполняются внахлест без сварки, вразбежку. Стыки выполняются за пределами зоны максимальных изгибающих моментов.

Диаметры стержней принимаются в соответствии с выполненным расчетом.

Участки балок, примыкающие к колоннам, на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, армируются замкнутыми хомутами с шагом 100 мм.

Материал конструкций: бетон – класса В25, арматура – А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Водоотводные лотки – монолитные железобетонные сечением – 400х300(h) мм и 400х700(h) мм в чистоте. Толщина стен и днища лотков – 120 мм.

Лотки перекрыты стальными съемными щитами из листовой стали по прокатным уголкам по ГОСТ 8509-93.

Водоотводные лотки армируются с двух сторон арматурными сетками.

Перекрытия - монолитные железобетонные плиты толщиной 300 мм и 270 мм.

Плиты армированы в верхней и нижней зонах, отдельными арматурными стержнями в двух взаимно перпендикулярных направлениях, образующими арматурные сетки.

В поперечном направлении плиты армированы отдельными арматурными стержнями в местах расположения колодцев и колонн каркаса с шагом 100 мм и

фиксаторами, в виде отдельных арматурных стержней с шагом 800 мм в шахматном порядке.

На участках действия максимальных расчетных усилий предусмотрено дополнительное армирование верхних и нижних зон плит в обоих направлениях.

Диаметры стержней приняты в соответствии с представленным расчетом.

Соединение арматурных стержней по длине выполняется внахлест без сварки, вразбежку.

Материал конструкций: бетон класса В25, W8, арматура А400, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Защитный слой бетона для рабочей арматуры принят не менее 15 мм.

Фахверковые колонны – стальные прокатные двутавры по СТО АСЧМ 20-93.

Фахверковые стойки - металлические коробчатого сечения выполнены из стальных гнутых замкнутых сварных профилей по ГОСТ 30245-2015.

Стальные конструкции покрытия

Фермы – металлические пролетом – 18,0 м крепятся шарнирно к колоннам на анкерных болтах. Все элементы ферм выполнены коробчатого сечения из стальных замкнутых сварных профилей по ГОСТ 30245-2015.

В уровне верха и низа ферм выполнены горизонтальные связи с крестовой решеткой из прокатных уголков.

Распорки и вертикальные связи между фермами - коробчатого сечения из стальных замкнутых сварных профилей по ГОСТ 30245-2015.

Прогоны из гнутых швеллеров по ГОСТ 8278-83*.

Сечения элементов подобраны в соответствии с расчетами.

Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной наружной температуры, в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-23-2002. Материал конструкций сталь С245.

Все заводские соединения сварные, монтажные соединения – на болтах, на высокопрочных болтах и на монтажной сварке. Сварные швы назначены в соответствии с требованиями п.п. 12.6-12.13 СНиП РК 5.04-23-2002. Для монтажных болтовых соединений каркаса предусматриваются болты класса точности В (нормальной точности).

Сталь принята по ГОСТ 27772-2015.

Стены – профилированный лист по стальному фахверку из гнутых швеллеров ГОСТ 8278-83*.

Площадка обслуживания – металлическая выполнена в отдельном металлическом каркасе.

Стойки каркаса и вертикальные связи между стойками выполнены из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93. Стойки каркаса крепятся анкерными болтами к монолитному железобетонному перекрытию на отметке 0,000 м.

Балки каркаса – из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Подкрановые балки – выполнены из спаренных прокатных швеллеров по ГОСТ 19425-74. Подкрановые балки устанавливаются на консольные части колонн каркаса и крепятся анкерными болтами.

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013.

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой рабочим проектом толщины защитного слоя бетона.

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за 2 раза

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-2004 – третья.

Все металлические конструкции покрываются грунтовкой ГФ-021 и окрашиваются эмалями ПФ-115 (ПФ-133) на стройплощадке за два раза.

Монтажные соединения зачищаются, зашпатлевываются и огрунтовываются.

Нарушенное в процессе электросварочных работ антикоррозионное покрытие восстанавливается.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнена с учетом сейсмичности площадки строительства, категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Расчет несущих конструкций здания произведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах», с использованием программного комплекса «ЛИРА-САПР 2017».

Расчеты выполнены с учетом совместной работы сооружения и грунтового основания.

В расчетах приняты конструктивные схемы, учитывающие устойчивость и геометрическую неизменяемость конструктивных схем здания при развитии в конструкциях и соединениях между ними пластических деформаций.

Формы здания в плане (в пределах прямоугольника) характеризуются регулярным распределением масс и жесткостей относительно главных осей инерции здания.

Перекрытия рассматриваются как жесткие в своей плоскости диафрагмы, равномерно распределяющие сейсмические нагрузки по элементам каркаса.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой вертикальных конструкций и жесткими дисками перекрытий.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение и вентиляция

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования вентиляции:

в холодный период года - минус 20,1°С;

в теплый период года – плюс 28.2 °С.

Согласно задания раздела ТХ и задания на проектирование здание хранилища не отапливается.

Вентиляция

В помещении проектируемого здания хранилища предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Объем вытяжного воздуха запроектирован согласно заданию раздела ТХ.

Воздух удаляется через жалюзийные решетки, установленные в наружных стенах хранилища.

Приток воздуха осуществляется за счет открывания дверей и не плотностей ограждений.

Электротехнические решения

Наружное электроснабжение

Электроснабжение объекта осуществляется в соответствии с техническими условиями РГП «Институт ядерной физики» от 21 января 2019 года от существующего ВРУ здания № 34 кабельными линиями (рабочий и резервный ввод).

Напряжение сети электроснабжения потребителей принято 380/220 В, 50 Гц с глухозаземленной нейтралью.

Категория надежности электроснабжения – III.

Расчетная мощность составляет 12,7 кВт.

КЛ-0,4 кВ выполняется бронированным кабелем в траншее на глубине 0,7 м от поверхности земли. На всем протяжении трассы кабели защищаются кирпичом. При пересечении с инженерными коммуникациями и автодорогой кабель защищается асбоцементной трубой диаметром 100 мм.

Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ составляет 175,0 м.

Вынос электрических сетей

Предусматривается вынос опоры наружного освещения со светильником и видеокамерой охранного наблюдения, демонтаж кабельной сети 0,4 кВ, попадающих под участок строительства.

Сети наружного освещения, видеонаблюдения прокладывается по существующей кабельной эстакаде в кабельном лотке.

Электрооборудование и электроосвещение

В качестве распределительного щита хранилища принят щит индивидуального изготовления, укомплектованного аппаратами защиты на отходящих линиях.

Силовыми потребителями являются электроприемники технологического оборудования (розеточные группы, кран подвесной).

Предусматривается рабочее и аварийное освещение. Светильники аварийного освещения выделены их числа рабочего освещения. Светильники приняты со светодиодными лампами.

Типы светильники выбраны в зависимости от назначения помещений и условиями окружающей среды. Управление освещением осуществляется выключателями по месту.

Групповые сети выполняются кабелями с медными жилами, проложенными открыто по кабельным конструкциям, с креплением скобами.

Расчетная мощность составляет 12,7 кВт.

Защитные меры безопасности

Принятая система заземления TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электроустановок заземляются с помощью специально прокладываемой пятой жилы в трехфазной сети и третьей в однофазной сети.

Предусматривается основная система уравнивания потенциалов на вводе в здание.

К главной заземляющей шине (PE) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), кабельные конструкции, система молниезащиты.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО 30 мА) на групповых линиях переносного электрооборудования.

Сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 4 Ом.

Внутренний контур заземления выполняется сталью полосовой 25х4 мм ГОСТ 103-2006. Наружный контур заземления выполняется вертикальными электродами (сталь круглая диаметром 16 мм, длиной 2,0 м ГОСТ 2590-2006), соединенными сталью полосовой 40х4 мм ГОСТ 103-2006.

Молниезащита хранилища выполняется по III уровню защит. С использованием металлической кровли здания в качестве естественного молниеприемника.

Технические показатели:

напряжение электрической сети	- 380/220 В;
категория надежности	- III;
расчетная мощность	- 12,7 кВт.

Системы связи и сигнализации

Система контроля и управления доступом

Система контроля и управления доступом предназначена для организации доступа сотрудников и посетителей на объект.

Системой контроля оборудуются входные двери в хранилище. Для организации доступа устанавливаются контроллеры С2000-2, к которым подключаются бесконтактные считыватели идентификационных карточек и кнопки «Выход».

Сеть выполняется огнестойким кабелем в ПВХ трубах открыто.

Питание системы осуществляется от сети переменного тока, с резервным питанием от источника бесперебойного питания.

Автоматическая пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации предназначена для адресного обнаружения пожара на ранних стадиях возгорания, выдачи световой и звуковой сигнализации.

Система реализуется на базе следующего оборудования:

пульт контроля и управления С 2000М;

прибор приемно-контрольный Сигнал-10;

извещатели пожарные линейные;

извещатели ручные;

светозвуковые оповещатели;

световые указатели «Выход».

Датчики обнаружения пожара устанавливаются на потолке защищаемого помещения, ручные пожарные извещатели – на пути эвакуации на стене на высоте 1,5 метра от пола.

Система оповещения о пожаре принята второго типа с установкой светозвуковых оповещателей и световых указателей «Выход».

Тревожные извещения о событиях на объекте передаются по радиоканалу с помощью радиоповторителя С2000-РПИ на основной пульт.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются огнестойким кабелем и прокладываются в полиэтиленовых трубах, кабель-каналах.

Электропитание приборов пожарной сигнализации выполняется от сети переменного тока, резервное питание - от источника бесперебойного питания для обеспечения работы в дежурном режиме не менее 24 часов, в аварийном – не менее 3 часов.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При разработке рабочего проекта учтены требования нормативных документов Республики Казахстан.

Здание запроектировано II степени огнестойкости.

Основные несущие элементы зданий предусмотрены из негорючих материалов и имеют предел огнестойкости согласно требованиям таблицы 2 СНиП РК 2.02-05-2009*.

На путях эвакуации применены несгораемые материалы.

Предусмотрен подъезд пожарных машин к зданию.

Во всех подлежащих защите помещениях предусматривается автоматическая пожарная сигнализация, предназначенная для обнаружения пожара в начальной стадии возгорания, и система оповещения людей о пожаре (световое и звуковое оповещение).

Конструкции здания рассчитаны с учетом сейсмичности площадки строительства.

Вертикальная планировка участка предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, проездам и искусственным покрытиям по водоотводным железобетонным лоткам на пониженную часть участка, исключая подтопление фундаментов.

Выполнена молниезащита здания.

Хранение взрывоопасных и пожароопасных веществ и материалов на территории хранилища и в хранилище не предусмотрено.

На территории имеется пожарный водоем с запасом воды и пожарные гидранты.

Предусматриваются постоянные инструментальные наблюдения за состоянием объектов окружающей среды и периодичность радиационного контроля.

Инженерная защита персонала РГП ИЯФ от поражений при авариях, инцидентах осуществляется выполнением комплекса организационных и инженерно-технических мероприятий, применение которых повышает уровень безопасности персонала в ходе производственных процессов, облегчает управление и контроль за безопасной эксплуатацией оборудования и технологических систем. Для укрытия персонала от поражающих факторов возможных природных и техногенных ЧС на территории РГП ИЯФ имеется бомбоубежище на 1000 человек, входы и проходы оборудованы защитно-герметическими дверями.

Укрытие населения намечается на месте в противопожарные укрытия (ПРУ), обеспечивающие защиту от воздействия ионизирующего излучения, от светового излучения и ослабляющее воздействие ударной волны - это подвалы, погреба или наземные цокольные этажи прочных зданий.

Предусматривается обеспечение персонала РГП ИЯФ респираторами, резиновыми перчатками и другими средствами защиты, обучение персонала оказанию первой медицинской помощи пострадавшим при авариях и несчастных случаях, подготовка мест временной госпитализации больных.

В РГП ИЯФ функционирует здравпункт – отдел медицинского обеспечения, оснащенный современным медицинским оборудованием и полным набором медикаментов.

Для обеспечения оперативности и эффективности действий по ликвидации аварий, инцидентов в РГП ИЯФ создан оперативный штаб, в который входят ответственные должностные лица РГП ИЯФ, специализированных служб.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство хранилища» (для отработавших источников ионизирующего излучения), Медеуский район, ул. Ибрагимова, 1» разработан проектной организацией РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Министерства энергетики Республики Казахстан.

Размещение участка по отношению к окружающей территории

Ближайшими к месту расположения объекта населенными пунктами являются:

микрорайон Алатау – в северо-западном направлении на расстоянии более 1 км;

дачный массив «Радуга» – в восточном направлении на расстоянии 400 м;

дачный массив «Мичуринец» – в северном направлении на расстоянии 900 м;

пос. Тузусай – в северо-западном направлении на расстоянии более 2 км;

пос. Панфилово – на северо-западном направлении на расстоянии 4 км;

поселки Кызыл-Кайрат, Акдала в юго-восточном направлении на расстоянии более 5 км;

пос. Бельбулак – в юго-западном направлении на расстоянии более 5 км;

поселки Бирлик, Талдыбулак – в южном направлении на расстоянии более 5 км;

Участок, отведенный под строительство расположен на территории действующего пункта захоронения радиоактивных отходов РГП ИЯФ.

Категория опасности предприятия

Период строительства

На проведение строительных работ установление СЗЗ не требуется, так как строительство носит временный характер, и выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сроками строительства. Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных Приказом Министерства Национальной экономики РК от 20.03.2015 г. № 237 класс санитарной опасности – не классифицируется.

Категория объекта согласно п.1.1 ст. 40 и п.3 ст.47 ЭК РК – IV.

Период эксплуатации

В соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами «Санитарно-эпидемиологическими требования к проектированию производственных объектов» СанПиН № 237 от 20.03.2015 г. Размер нормативной санитарно-защитной зоны для данного объекта не определяется.

Категория объекта по значимости и полноте оценке воздействия на окружающую среду, в соответствии со ст.40 Экологического Кодекса РК – IV.

Категория опасности предприятия в соответствии с видовым и качественным составом выбрасываемых загрязняющих веществ – IV.

Категория радиационной опасности

Согласно подпункту 4 пункта 23 параграфа 1 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан 26 июня 2019 года, № КР ДСМ-97 и письма Комитета атомного и энергетического надзора и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан хранилище для долговременного хранения отработавших источников ионизирующего излучения относится к объектам IV категории радиационной опасности. Установление санитарно-защитной зоны для радиационных объектов IV категории не требуется.

Воздействие на атмосферный воздух

Период строительства объекта будет сопровождаться выбросом загрязняющих веществ в атмосферу при земляных работах, строительно-монтажных работах, при работе

автотранспорта, выбросы пыли при автотранспортных работах, земляные работы, прием инертных материалов, сварочные работы, окрасочные работы, укладка асфальта, гидроизоляция. Основными источниками загрязнения при строительных работах будут передвижные и неорганизованные источники загрязнения атмосферы.

На территории рассматриваемого объекта на период проведения строительных работ ожидаются эмиссии от одного неорганизованного площадного источника эмиссий 6001 (19 источников выделений).

В атмосферу будут выбрасываться нормируемые загрязняющие вещества 24 наименований. Источниками выбрасываются вещества: 1 класса опасности – хром, бензапирен, 2 класса опасности - марганец и его соединения, диоксид азота, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические, формальдегид, остальные вещества 3,4 класса опасности.

Расчёт предельно-допустимого выброса для источников предприятия произведён по каждому ингредиенту, исходя из условия не превышения расчётной приземной концентрации, создаваемой всеми источниками предприятия величин ПДК.

Рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммаций с учетом передвижных источников выбросов ЗВ и без их учета.

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере выполнены по программному комплексу «Эколог».

Результаты расчета рассеивания, при проведении строительных работ показывают, что максимально возможные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам будут находиться в пределах нормы. Все источники выбросов вредных веществ в атмосферу в период проведения строительных работ будут носить кратковременный и нестационарный характер. Технологические процессы при проведении строительных работ не связаны с залповыми выбросами вредных веществ в атмосферу.

Выбросы загрязняющих веществ на период строительства представлены в таблице 3.

Таблица 3

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Производство, цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источ-ника Выб-роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				Год достиже-ния ПДВ
		Период строительства		ПДВ		
		г/сек	т/период	г/сек	т/период	
Неорганизованные источники						
123 Железо (II, III) оксиды						
Строительная площадка	6001	0,0039243	0,0186492	0,0039243	0,0186492	2020
143 Марганец и его соединения						
Строительная площадка	6001	0,0001415	0,0012542	0,0001415	0,0012542	2020
203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид						
Строительная площадка	6001	0,0001368	0,0016173	0,0001368	0,0016173	2020
301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)						
Строительная площадка	6001	0,038186	0,0776489	0,038186	0,0776489	2020
304 Азот (II) оксид (Азота оксид)						
Строительная площадка	6001	0,0057633	0,0118755	0,0057633	0,0118755	2020
328 Углерод черный (Сажа)						
Строительная площадка	6001	0,0018472	0,003915	0,0018472	0,003915	2020

Продолжение таблицы 3

Производство, цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источ-ника Выб-роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				Год достиже-ния ПДВ
		Период строительства		ПДВ		
		г/сек	т/период	г/сек	т/период	
330 Сера диоксид						
Строительная площадка	6001	0,0105915	0,016248	0,0105915	0,016248	2020
337 Углерод оксид						
Строительная площадка	6001	0,0376021	0,0643534	0,0376021	0,0643534	2020
342 Фтористые газообразные соединения						
Строительная площадка	6001	0,000001	0,0000113	0,000001	0,0000113	2020
344 Фториды неорганические плохо растворимые						
Строительная площадка	6001	0,0001435	0,0016965	0,0001435	0,0016965	2020
616 Ксилол						
Строительная площадка	6001	0,001034	0,1898437	0,001034	0,1898437	2020
621 Толуол						
Строительная площадка	6001	0,0001172	0,021514	0,0001172	0,021514	2020
703 Бенз/а/пирен						
Строительная площадка	6001	0,00000006	0,00000012	0,00000006	0,00000012	2020
1210 Бутилацетат						
Строительная площадка	6001	0,0000227	0,004164	0,0000227	0,004164	2020
1325 Формальдегид						
Строительная площадка	6001	0,0005278	0,001044	0,0005278	0,001044	2020
1401 Ацетон (пропан-2-он)						
Строительная площадка	6001	0,0000491	0,009022	0,0000491	0,009022	2020
2704 Бензин						
Строительная площадка	6001	0,0009314	0,171	0,0009314	0,171	2020
2732 Керосин						
Строительная площадка	6001	0,0126667	0,0261	0,0126667	0,0261	2020
2752 Уайт-спирит						
Строительная площадка	6001	0,0010299	0,1890943	0,0010299	0,1890943	2020
2754 Алканы С12-19						
Строительная площадка	6001	0,0098584	0,00181	0,0098584	0,00181	2020
2902 Взвешенные вещества						
Строительная площадка	6001	0,04482	0,0059355	0,04482	0,0059355	2020
2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния						
Строительная площадка	6001	0,8064186	1,6586728	0,8064186	1,6586728	2020
2930 Пыль абразивная						
Строительная площадка	6001	0,0026	0,0017129	0,0026	0,0017129	2020
2936 Пыль древесная						
Строительная площадка	6001	0,0295	0,006372	0,0295	0,006372	2020
Итого по неорганизованным		1,00791306	2,48355462	1,00791306	2,48355462	
Всего по предприятию		**1,00791306**	**2,48355462**	**1,00791306**	**2,48355462**	

Источники на период строительства не организованные, временные, контроль проводить не требуется.

Период эксплуатации

Под воздействием ионизирующего гамма-излучения в воздухе колодца происходит радиолиз молекул воздуха и паров воды. Основными продуктами радиолиза воздуха являются оксиды азота и озон.

Биологическая защита упаковок выполнена из 200 мм гранулированного полиэтилена для упаковки типа I и из свинца толщиной 95 мм. для упаковок типа II. Максимальная мощность дозы на поверхности упаковки не будет превышать 10 мЗв/ч при активности источников, содержащих изотоп 60Co на уровне 0,54 Ки (2 × 1010 Бк), изотоп 137Cs на уровне 290 Ки (1,07 × 1013 Бк) или изотоп 192Ir – 1350 Ки (5 × 1013 Бк).

Проектная загрузка одного колодца для хранения упаковки II типа составляет 12 упаковок. Проектная максимальная мощность дозы в колодце от всех упаковок может достигать 120 мЗв/ч.

В здании хранилища предусмотрена система естественной приточно-вытяжной вентиляции. При планируемой максимальной загрузке колодца для хранения упаковок II типа не происходит значительного накопления окислов азота и озона, образующегося в результате радиолиза молекул воздуха.

При проведении расчетов на период эксплуатации определена нецелесообразность расчетов приземных концентраций.

Выбросы загрязняющих веществ на период эксплуатации представлены в таблице 4.

Таблица 4

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Производство, цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				Год достижения ПДВ
		2021г – бессрочно		ПДВ		
		г/сек	т/год	г/сек	т/год	
Неорганизованные источники						
301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)						
Хранилище ИИИ	6001	0,0000357	0,000000027	0,0000357	0,000000027	2021
304 Азот (II) оксид (Азота оксид)						
Хранилище ИИИ	6001	0,0000058	0,000000004	0,0000058	0,000000004	2021
326 Озон						
Хранилище ИИИ	6001	0,0002400	0,000000178	0,0002400	0,000000178	2021
Итого по неорганизованным		0,0002815	0,000000209	0,0002815	0,000000209	
Всего по предприятию		**0,0002815**	**0,000000209**	**0,0002815**	**0,000000209**	

Воздействие ограничивается помещением, где проводятся работы с источниками излучения. Исходя из специфики работы основным мероприятием является соблюдение технологического регламента работ.

Поверхностные и подземные воды

Объект расположен вне водоохранных зон/полос поверхностных водоемов.

Водоснабжение на период строительства предусматривается привозное. Для хозяйственно-бытовых нужд строителей привозная бутилированная вода. Для производственных нужд техническая привозная вода. Также на строительной площадке для нужд строителей будет временно установлен биотуалет. Предполагается организация пункта мойки колес. Предусматривается система повторного использования стоков на

пункте мойки автомобилей со сбором загрязненной воды в отстойники и возвратом ее насосами на мойку. По окончании строительства пункт мойки колес будет демонтирован, остаточное количество воды будет использовано на полив зеленых насаждений.

На период эксплуатации водоснабжение и водоотведение на производственные нужды предполагается от имеющейся инфраструктуры. Источники загрязнения поверхностных вод отсутствуют. Принятые в проекте решения в части охраны подземных вод от загрязнения при их реализации, позволяют говорить об отсутствии негативного воздействия на подземные воды.

Подземные части сооружений выполняются железобетонными с гидроизоляцией мастикой, прокладываемые сети коммуникаций покрываются антикоррозионной защитой.

Уровень подземных вод до глубины 20,0 м. не вскрыт. По фондовым материалам глубина залегания уровня подземных вод более 30,0 м. Вертикальная планировка участка решена с учетом естественного уклона с юго-восточной стороны на северо-западную сторону. Водоотвод от здания решается по проездам и железобетонным лоткам в арычную сеть существующей ливневой канализации.

Конструктивные решения, принятые в проекте, исключают какое-либо воздействие на подземные воды.

Земельные ресурсы

Рассматриваемая территория в результате многолетнего использования подвержена значительному антропогенному влиянию и снижению плодородности.

Плодородный слой будет снят перед началом строительных работ, складирован и впоследствии использован для благоустройства и озеленения. На строительной площадке предусматриваются специальные места для хранения материалов. Лакокрасочные материалы и сыпучие строительные материалы, используемые для отделочных работ, будут доставляться в герметичной таре и упаковке.

Источники загрязнения почвы отсутствуют. На территории не будут использоваться ядовитые и химически активные вещества, которые могли бы оказать вредное воздействие на почву при случайных проливах и рассыпании при их транспортировании. Сбор мусора предусматривается в контейнеры, устанавливаемые на площадке с твердым покрытием.

Место для долговременного хранения отработавших закрытых источников ионизирующего излучения (ИИИ) предусмотрено в подземной центральной части проектируемого хранилища в виде каркаса железобетонной конструкции. Данный тип хранилища представляет собой набор ячеек колодезного типа. Конструктивные решения по строительству, а также наличие технологической схемы извлечения ячеек для контроля целостности упаковки и дозиметрического контроля, исключают воздействие объекта на геологическую среду. Соблюдение требований по строительству на просадочных грунтах, инженерные решения по исключению избыточного увлажнения грунтов, благоустройство территории, обустройство твердого покрытия подъездных путей, отведение ливневых стоков, хранение отходов строительства на предназначенных площадках и своевременный вывоз в отведенные места, позволят свести к минимуму воздействие на земельные ресурсы и почву.

Спроектированные защитные барьеры исключают какое-либо воздействие на недра при эксплуатации хранилища.

Отходы производства и потребления

Период строительства

При производстве строительных работ образуются 5 видов отходов, характеризующихся разнообразием физико-химических свойств и состояний, в том числе отходы янтарного и зеленого списков.

Проектное образование отходов в период строительства представлено в таблице 5.

Таблица 5

Образование отходов в период строительства

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	60,072	0	60,072
В т.ч. отходов производства	23,822	0	23,822
отходов потребления	36,25	0	36,25
Зеленый уровень опасности			
ТБО GO 060	1,25	0	1,25
Огарки сварочных электродов. GA 090	0,016	0	0,016
ЖБО GO061	35,0	0	35,0
Строительные отходы GG 170	23,712	0	23,712
Янтарный уровень опасности			
Отходы лакокрасочные AD 070	0,093	0	0,093
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

Период эксплуатации

В период эксплуатации образуются 2 вида отходов зеленого списка.

Проектное образование отходов в период эксплуатации представлено в таблице 6.

Таблица 6

Образование отходов в период эксплуатации

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего:	1,82	-	1,82
в т. ч. отходов производства	1,37	-	1,37
отходов потребления	0,45	-	0,45
Янтарный уровень опасности			
-	-	-	-
Зеленый уровень опасности			
ТБО GO 060	0,45	-	0,45
Смет с территории GO 060	1,37	-	1,37
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

Собственных полигонов для размещения отходов предприятие не имеет. Все виды отходов передаются на дальнейшую утилизацию или переработку согласно заключенным договорам.

Растительный и животный мир

Естественный растительный покров присутствует на незастроенных участках и

представлен в основном травянистой растительностью и кустарниками.

Растительный покров участка намеченных проектом работ представлен степными ассоциациями. Основным фоном растительного покрова являются полынь, ковыль, типчак, пырей и др.

Из кустарников и полукустарников преобладают – карагайник, ежевика, кустарники рода ивы и др. Под пятно строительства, согласно письму КГУ «Управление зеленой экономики города Алматы», зеленые насаждения не попадают. Рабочим проектом предусмотрена высадка зеленых насаждений. Всего предполагается посадка 580 саженцев лиственных пород I и II класса качества, посадка газона из многолетних трав площадью 550 кв. метров.

Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми.

Класс млекопитающих представлен мелкими млекопитающими из отряда грызунов: полевая мышь, полевка-экономка.

Редкие растения и животные, занесенные в Красную Книгу, отсутствуют. В виду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние флоры и фауны, изменений в растительном и животном мире и последствий этих изменений не ожидается.

Радиационная безопасность

При выполнении работ по технико-экономическим исследованиям было установлено, что в пункте захоронения радиоактивных отходов (ПЗРО) необходимо разместить источники, данные по которым приведены в таблице 7.

Изотопный состав и количество источников, которые необходимо разместить в Региональном хранилище РАО на площадке ПЗРО ИЯФ приведен в таблице 7.

Таблица 7

Изотопный состав и количество источников

№	Изотоп	$T_{1/2}$	Кол-во ИИИ	Усредненная активность одного ИИИ, Бк	Суммарная активность на текущий момент, Бк
1	^{60}Co	5,27 лет	11	$2{,}03 \times 10^{10}$	$2{,}24 \times 10^{11}$
2	^{75}Se	120 дней	28	$2{,}05 \times 10^{11}$	$5{,}75 \times 10^{12}$
3	^{137}Cs	30 лет	2162	$2{,}42 \times 10^{10}$	$5{,}23 \times 10^{13}$
4	^{192}Ir	74 дня	520	$1{,}01 \times 10^{11}$	$5{,}24 \times 10^{13}$
5	^{204}Tl	3,78 года	1	$1{,}9 \times 10^{8}$	$1{,}9 \times 10^{8}$
6	^{63}Ni	100 лет	5	$1{,}48 \times 10^{9}$	$7{,}4 \times 10^{9}$
7	^{109}Cd	462 дня	10	$8{,}29 \times 10^{6}$	$8{,}29 \times 10^{7}$
8	^{226}Ra	1600 лет	2	$1{,}72 \times 10^{9}$	$3{,}43 \times 10^{9}$
9	^{238}Pu + Be, ^{238}Pu	87,7 года	55	$1{,}67 \times 10^{11}$	$9{,}19 \times 10^{12}$
10	^{239}Pu	24119 лет	1	$2{,}0 \times 10^{11}$	$2{,}0 \times 10^{11}$
11	^{241}Am + Be,^{241}Am	432 года	8	$2{,}63 \times 10^{9}$	$2{,}11 \times 10^{10}$
12	^{252}Cf	2,65 года	7	$2{,}65 \times 10^{5}$	$2{,}65 \times 10^{6}$
13	^{90}Sr+^{90}Y, ^{90}Sr	28,8 лет	182	$5{,}82 \times 10^{9}$	$1{,}06 \times 10^{12}$
14	^{3}H	12,3 года	52	$1{,}6 \times 10^{10}$	$8{,}42 \times 10^{12}$
15	^{239}Pu (датчики дыма)	24119 лет	1293	$2{,}5 \times 10^{1}$	$3{,}32 \times 10^{4}$
16	^{147}Pm	2,64 года	42	$2{,}7 \times 10^{4}$	$1{,}14 \times 10^{6}$

Расчет биологической защиты вторичных контейнеров упаковок типа I и типа II выполнен, исходя из требований оптимального размещения на хранение всех

отработавших ИИИ и не превышения мощности поглощенной дозы 40 мкЗв/час на расстоянии 1 метра от поверхности вторичного контейнера упаковки.

Расчетом принята толщина биологической защиты вторичного контейнера упаковок типа I - 200 мм гранулированного полиэтилена, типа II - 95 мм выполненная из свинца.

Радиационная безопасность на действующем объекте ИЯФ обеспечивается проведением радиационного мониторинга окружающей среды и радиационно-дозиметрическим контролем. Система контроля радиационной обстановки включает измерения уровня мощности дозы гамма-излучения, плотность потока альфа-, бета-частиц, мощности дозы нейтронного излучения или плотности потока нейтронов.

Экологические риски

По результатам оценки воздействия на окружающую среду при осуществлении строительных работ и эксплуатации объекта значительного воздействия на экологическую обстановку района не ожидается.

Рассматриваемая территория не относится к заповедной. В непосредственной близости от территории предприятия, особо охраняемые участки и ценные природные комплексы (заповедники-заказники, памятники природы), объекты представляющие историческую, эстетическую, научную и культурную ценность отсутствуют.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводятся к минимальным уровням.

Проведённый анализ опасностей и риска показывает, что вероятность возникновения радиационной аварии или инцидента в проектируемом хранилище для долговременного хранения отработавших источников ионизирующего излучения близка к нулю, поскольку конструкция упаковок и ячеек для их размещения исключает возможность радиоактивного загрязнения объектов технологического процесса и окружающей среды, а также интенсивного роста уровня мощности экспозиционной дозы на пункте захоронения радиоактивных отходов.

Природоохранные мероприятия

снятие плодородного слоя земли перед началом строительных работ, его складирование и впоследствии использование для рекультивации нарушенных земель;

применение технически исправных машин и механизмов;

орошение открытых грунтов и разгружаемых сыпучих материалов при производстве работ;

укрывание грунта, мусора при перевозке автотранспортом;

после проведения строительных работ проводятся мероприятия по восстановлению нарушенной территории;

организация сбора и временного хранения отходов на специально обустроенной площадке и своевременный вывоз отходов в места захоронения и утилизации;

после проведения строительных работ проводятся мероприятия по восстановлению нарушенной территории;

регулярная откачка сточных вод в период строительства специализированной ассенизационной машиной при наполнении биотуалетов с последующим вывозом;

вывоз разработанного грунта, мусора в специально отведенные места;

сбор мусора предусматривается в контейнеры, устанавливаемые на площадке с твердым покрытием;

регулярный вывоз ТБО;

избегать захламления площадки промышленными и бытовыми отходами.

осуществление контроля (учета) водопотребления и водоотведения;
производить контроль герметичности всех емкостей;
соблюдение технологического регламента работ.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочий проект «Строительство хранилища» (для отработавших источников ионизирующего излучения), Медеуский район, ул. Ибрагимова, 1» разработан на основании задания на проектирование.

ПЗРО является частью промышленной зоны РГП ИЯФ. Промышленная зона РГП ИЯФ в целом окружена санитарно-защитной зоной (СЗЗ), согласованной в установленном порядке главным государственным врачом. Территория ПЗРО ограждена бетонным забором, на воротах имеются знаки радиационной опасности, ворота закрываются на замок. Площадь территории ПЗРО составляет около 2,5 км^2. По потенциальной радиационной опасности ПЗРО относится к объектам IV категории, радиационное воздействие которых ограничивается помещениями, где проводятся работы с источниками излучения. По периметру установлены элементы физической защиты в соответствии с рекомендациями МАГАТЭ. Охрана ПЗРО осуществляется подразделением войсковой части 3650 Национальной гвардии РК.

Проектируемое здание размещается с учетом его функциональной зависимости с соблюдением нормативов. По результатам проведенных технико-экономических исследований (далее - ТЭИ) на площадке РГП ИЯФ было выбрана конструкция хранилища типа «сайло», состоящее из 12 ячеек, из расчета 4 м^2 на одну ячейку. Данный тип хранилища представляет собой набор ячеек колодезного типа. Колодец выполнен из армированного бетона. Внутренняя часть колодца выполнена из трубы соответствующего диаметра с прочным антикоррозионным покрытием с обеих сторон. Здание одноэтажное, в здании предусмотрено размещение помещения хранения, временное хранение контейнеров. Ворота металлические распашные, с калиткой. Оконные блоки металлопластиковые. Вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением посредством вентиляционных отверстий в стенах здания. Освещение предусматривается светодиодными лампами.

Подземная часть - колодцы (ячейки) хранилища типа «сайло» предлагается выполнить двух типов:

8 ячеек (колодцев) для размещения упаковок типа I;
4 ячейки (колодцев) для размещения упаковок типа II.

Упаковка (тип I) для размещения ампулы с источниками нейтронного излучения – контейнер цилиндрической формы из нержавеющей стали толщиной 2 мм с двойной стенкой и двойным дном с биологической защитой толщиной 200 мм из полиэтилена между стенками

Биологическая защита упаковок (тип II) выполнена из свинца толщиной 95 мм. Таким образом максимальная мощность дозы на поверхности упаковки не будет превышать 10 мЗв/ч при активности источников.

Геологическое строение четырех участков, рассматриваемых для размещения хранилища, имеет идентичную структуру, т.е. глубина залегания грунтовых вод, плотность грунта и его строение одинаковы и подходят для строительства заглубленных ячеек типа «сайло». Территория благоустраивается, озеленяется, покрытие дорог и площадок предусмотрено из асфальтобетона. По периметру здания предусмотрена отмостка. Отвод дождевых и талых вод предусматривается на пониженную часть участка.

По данным по контролю внешней среды РГП ИЯФ, значения содержаний естественных радионуклидов (ЕРН) в образцах почв соответствуют средним их концентрациям (типичному диапазону) в почвах данной местности и колеблются в пределах: Th-232 – 42-53 Бк/кг, Ra-226 – 26-39 Бк/кг, К-40 – 515-917 Бк/кг.

В незначительных количествах присутствует Cs-137, от 2 до 18 Бк/кг, что соответствует фону глобальных выпадений.

Согласно приложений № 3, № 4 к приказу Председателя Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора от 8 сентября 2011 года № 194 «Об утверждении «Методических рекомендаций по радиационной гигиене» до строительства объектов необходимо проведение радиационного обследования, которое включает в себя поисковую гамма съемку участка, измерение мощности дозы гамма излучения на участке, измерение плотности потока радона с поверхности земли. На участке, выделенном под строительство хранилища, гамма фон колеблется в пределах 0,19-0,79 мкЗв/час, что не превышает допустимого уровня, уровень плотности потока радона не превышает регламентирующего показателя 80 мБк/(с*м). Постоянно проводимый радиационные мониторинг показывает, что при нормальной эксплуатации радиологические показатели реактора и СЗЗ не превышают соответствующих значений, характерных для естественного фона.

Рабочим проектом предусматривается системы контроля и управления доступом и сигнализации.

Источники, принимаемые на хранение, должны находиться в хранилище в течение срока, необходимого для распада активности изотопов до уровня изъятия. Планируемые к работе изотопы обладают периодом полураспада от нескольких месяцев до нескольких лет. Проектом предусматривается длительное хранение упаковок с ИИИ. В связи с чем требуется проведение периодического контроля (инспекции) упаковок с целью выявления нарушения их целостности. Периодичность проведения инспекции составляет 2 раза в год. При инспекции из каждой ячейки «сайло» извлекаются последовательно все упаковки. В процессе инспекции задействовано пять специалистов: оператор крана, два техника пункта долговременного хранения, дозиметрист и специалист по неразрушающим методам контроля. Один раз в два года проводится с помощью видеоскопа визуальный контроль стенок ячеек «сайло» на предмет наличия/отсутствия дефектов и следов механических повреждений.

Основная дозовая нагрузка на персонал при работах в хранилище будет связана при выгрузке и загрузке упаковок и при инспекции упаковок. Так как во время работы с упаковками все операции будут проводиться дистанционно, т.е. на расстоянии не менее 1 м от упаковки, то дозовая нагрузка на персонал не будет превышать 40 мкЗв/ч, что позволит проводить работу в течение 2 часов непрерывно для соблюдения норм продолжительности рабочего времени, которая не должна превышать 1700 ч в год согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утверждённым приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261. Таким образом, при проведении инспекции упаковок, продолжительность работы персонала не должна превышать 2 часов непрерывной работы. На инспекцию одной упаковки потребуется примерно 20 минут. В результате в день будет инспектироваться не более 6 упаковок. Во время инспекции каждая проинспектированная упаковка будет размещаться на площадке временного хранения. Хранилища, которая имеет бетонное ограждение толщиной 300 мм с целью снижения дозовой нагрузки до 2,5 мкЗв/ч.

В остальное время, когда упаковки находятся в колодцах. Хранилища, дозовая нагрузка на персонал не будет превышать 2,5 мкЗв/ч, так как каждая ячейка хранилища будет закрыта бетонной крышкой толщиной 300 мм. Что позволяет находится персоналу в хранилище на протяжении всего рабочего времени без ограничения. При транспортировке упаковок в Хранилище с целью снижения дозовой нагрузки на водителя, а также с целью радиационной безопасности за один рейс будет перевозиться одна упаковка. Упаковка будет размещаться в кузове спец. автомашины, на расстоянии 2,5 метра от водителя. При этом дозовая нагрузка на водителя составит 6,5 мкЗв/ч, что позволяет проводить работу в течение рабочего времени без ограничений. Время транспортировки упаковки составит 10 минут. Таким образом, при транспортировке упаковки не потребуется устройство дополнительной физической защиты для водителя.

Территория ПЗРО разделена на 2 зоны: условно-чистую и «грязную».

В грязной зоне располагаются: хранилище для низко-активных ИИИ; хранилище для средне-активных ИИИ; установка цементирования; установка для пакетирования; проектируемое хранилище отработавших источников.

В условно чистой зоне располагаются: помещение для дезактивации спецтранспорта, контейнеров, оборудования; гараж для спецавтомобилей; санпропускник с приборами радиационного контроля; помещение для проведения радиометрических анализов и разборки приборов с радионуклидами с низкой активностью (пожарные извещатели, нейтрализаторы); помещение для хранения транзитных источников ионизирующего излучения.

Проектируемое хранилище располагается в условно «грязной» (контролируемой) зоне. К рабочим местам персонал проходит через санпропускники, расположенные в здании. Санпропускники оснащены гардеробными, душевыми, складскими помещениями для хранения грязной и чистой спецодежды, источниками водопроводной питьевой воды. Автотранспорт, а также оборудование, выносимое или вывозимое с территории хранилища, обязательно проходит контроль на наличие поверхностного радиоактивного загрязнения с составлением протокола радиационной чистоты. При необходимости, проводится дезактивация. Дезактивация транспортных средств и оборудования производится в здании в специально оборудованном санпропускнике. В хранилище выполняются работы с закрытыми источники ионизирующего излучения, т.е. они поступают в герметичной упаковке в специализированных защитных контейнерах. При выполнении работ в хранилище в штатном режиме, а также в случае проектной аварии не происходит поверхностного загрязнения средств механизации спецодежды источниками ионизирующего излучения, образование пыли, содержащей радиоактивное загрязнение. При необходимости для дезактивации используются санпропускники в здании, дезактивация средств индивидуальной защиты производится в спецпрачечной РГП ИЯФ.

Рабочим проектом предусматривается дезактивация погрузочных и транспортных средств дезактивирующими растворами в отдельном здании, расположенном на границе условно чистой и грязной зон. Затем автотранспорт подвергают дозиметрическому контролю с использованием дозиметрической и радиометрической аппаратуры. При отсутствии радиоактивного загрязнения автомобили выводятся из пункта дезактивации через чистую зону. При положительном результате проводится повторная дезактивация, а в отдельных случаях проводится механическая очистка.

Проектные решения по обеспечению безопасных условий труда разработаны в соответствии с требованиями СП № 174 от 28 февраля 2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», рабочие места оснащаются необходимым технологическим и

вспомогательным оборудованием, инструментами, приборами, приспособлениями, средствами связи и сигнализацией и прочей технологической и организационной оснасткой, СИЗами для выполнения производственного процесса в соответствии с требованиями принятой технологии.

Санитарно-гигиенические условия труда. Персонал группы А, допускаемый в РГП ИЯФ к работам и постоянно работающий с источниками излучения, проходит обязательные медицинские осмотры: первичный при поступлении на работу и периодические 1 раз в год. Медицинское обслуживание персонала в период эксплуатации проводит «Отдел медицинского обеспечения» Во всех подразделениях РГП ИЯФ имеются аптечки. Весь персонал группы А допускается к работе по приказу, в котором указаны льготы. Персонал группы А обеспечивается профилактическим питанием Рацион-1.

По окончании работ устанавливается система мониторинга, которая включает радиационный и дозиметрический контроль в соответствии с разрабатываемым планом-графиком радиационного контроля с указанием видов измерений и точек контроля, периодичности, мест отбора проб и видов лабораторных анализов.

При проведении строительных работ установление СЗЗ не требуется, так как строительство носит временный характер, и выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сроками строительства.

Ближайшими к месту расположения объекта населенными пунктами являются: микрорайон Алатау – в северо-западном направлении на расстоянии более 1 км; дачный массив «Радуга» – в восточном направлении на расстоянии 400 м; дачный массив «Мичуринец» – в северном направлении на расстоянии 900 м; пос. Тузусай – в северо-западном направлении на расстоянии более 2 км; пос. Панфилово – на северо-западном направлении на расстоянии 4 км; поселки Кызыл-Кайрат, Акдала в юго-восточном направлении на расстоянии более 5 км; пос. Бельбулак – в юго-западном направлении на расстоянии более 5 км; поселки Бирлик, Талдыбулак – в южном направлении на расстоянии более 5 км;

Участок, отведенный под строительство расположен на территории действующего пункта захоронения радиоактивных отходов РГП ИЯФ.

Согласно подпункту 4 пункта 23 параграфа 1 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан 26 июня 2019 года, №КР ДСМ-97 и письма Комитета атомного и энергетического надзора и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан хранилище для долговременного хранения отработавших источников ионизирующего излучения относится к объектам IV категории радиационной опасности. Установление санитарно-защитной зоны для радиационных объектов IV категории не требуется.

На земельный участок представлен: протокол МЭД гамма фона местности от 15 июля 2019 г. № 01 и протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта от 15 июля 2019 г. № 01.

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от

1 июля 2013 года № 137-нқ, «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть I, (СП РК 1.03-101-2013).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть I, расчетным методом и составляет 6,0 месяцев.

Начало строительства – II квартал 2020 года, согласно письму РГП «Институт ядерной физики» от 14 ноября 2019 года № 34-15-09-12/1519.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства – 6,0 мес.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений, и утвержденного дефектного акта.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по ценообразованию в строительстве в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2019.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2019 года.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2019 (Выпуск 3) (17 сборников);

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения выпуск 16;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтаж оборудования, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения выпуск 16;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2019 г. (Выпуск 2);

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2018;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов 2019 год, СЦЭМ РК 8.04-11-2018 изменения и дополнения выпуск 16;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2018;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют

в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком, согласно п. 55 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2019 года с учетом МРП каждого года строительства, установленного в соответствии со статей 8. Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2019-2021 годы» от 30 ноября 2018 года № 197-VI, со статей 7. Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2020-2022 годы» от 04 декабря 2019 года № 276-VI: на 2019, 2020 годы:

2019 год – 2 525 тенге.

2020 год – 2 651 тенге.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы, в рабочий проект «Строительство хранилища» (для отработанных источников ионизирующего излучения), Медеуский район, ул. Ибрагимова, 1», внесены следующие изменения и дополнения:

Общие замечания

1) В задании на проектирование откорректировано наименование объекта приведено в соответствие с АПЗ и с договором.

2) Предоставлена топосъёмка в границах ограждения участка со штампом регистрации в КГУ «Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы».

3) Представлена лицензия ТОО «Subtune Geo inform», выполнившей топосъемку.

4) В Утвержденном перечне прайс-листов указано наименование объекта строительства.

5) Представлена декларация промышленной безопасности проектируемого хранилища РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Министерства Энергетики Республики Казахстан для долговременного хранения отработавших источников ионизирующего излучения, утвержденная Генеральным директором РГП ИЯФ от 30 апреля 2019 года.

6) Представлено экспертное заключение № 03/05/2019 от 08 мая 2019 года на декларацию промышленной безопасности на площадке РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Министерства Энергетики Республики Казахстан для долговременного хранения отработавших источников ионизирующего излучения, выполненное ТОО «Білімпаз»

7) Откорректировано наименование объекта, в адресе добавлено - г. Алматы.

Инженерно-геологические изыскания

8) На плане с расположением скважин указано проектируемое хранилище.

9) Скважины выполнены в пределах контура здания, не менее трех, согласно п. 7.3 3 СП РК 1.02-104-2014. По новым скважинам выполнены инженерно-геологические разрезы.

10) На инженерно-геологических разрезах указана мощность каждого ИГЭ относительно отметки земли по каждой скважине.

11) Описан рельеф площадки строительства и направление уклона.

12) Для просадочного суглинка указаны все физико-механические свойства грунта в естественном и замоченном состоянии.

13) Указано, что территория строительства потенциально не подтопляемая.

14) Указан климатический подрайон строительства.

Генеральный план

Пояснительная записка

15) В разделе 1.3. «Краткая характеристика участка» указан тип грунтовых условий по просадочности.

16) В разделе 2.3 «Благоустройство и озеленение участка» указана принятая ширина и материал отмостки вокруг здания хранилища.

Генеральный план

Общие замечания

17) Исключена ситуационная схема – приводится в эскизном проекте.

18) План здания хранилища размещен на чертеже так, что грани стен здания расположены параллельно рамке чертежа согласно Приложениям «Е», «И», «Ж», ГОСТ 21.508-93.

19) Координационные оси здания хранилища назначены согласно п. 5.5 ГОСТ 21.101-97.

20) Нулевая отметка выполнена согласно п. 5.6); Приложения «Е», «Ж» ГОСТ 21.508-93.

21) В угловых штампах на рабочих чертежах проставлена фамилия и подпись специалиста, проверившего чертежи согласно п. л) Приложения «Д», ГОСТ 21.101-97.

22) Лист ГП-1. В ведомости рабочих чертежей основного комплекта чертежей из наименования листов исключено указание масштаба – указывается в угловых штампах рабочих чертежей, п. 3.13 ГОСТ 21.508-93.

23) Лист ГП-2. План здания на чертеже выполнен согласно п. 5.6, Приложения «Е», ГОСТ 21.508-93.

24) Откорректирована ширина полотна дороги согласно заданию на проектирование.

25) Лист ГП-3. План организации рельефа выполнен согласно Разделу 6, ГОСТ 21.508-93.

26) Лист ГП-4. План земляных масс выполнен согласно Приложению «К», ГОСТ 21.508-93.

27) Лист ГП-5. Исключено устройство озеленения за площадкой строительства как необоснованное проектное решение.

28) План здания графически выполнен согласно Приложениям «Т», «У», ГОСТ 21.508-93.

Технологические решения

29) Обосновано принятое для устройства хранения радиоактивных отходов (РАО) месторасположение, с учетом района повышенной сейсмической опасности.

30) Описана принятая конструкция пункта долговременного хранения ИИИ с включением системы защитных инженерных барьеров.

31) В рабочем проекте учтены в полном объеме принципы безопасности по концепции многобарьерной защиты по второму уровню безопасности: природные барьеры - геологическая среда (мощный слой глинистых отложений с подтверждёнными высокими изолирующими и сорбционными свойствами).

32) Моделирование второго уровня безопасности - глинистого барьера показало, что все оценки распространения радиоактивного загрязнения, рассчитанные с учетом этого фактора, подтверждают дополнительный запас безопасности пункта долговременного хранения ОИИИ.

33) Указана мощность хранилища по активности радионуклидов и номенклатура ОИИИ: открытые источники – радиоактивные вещества и устройства, содержащие радиоактивные вещества, используемые в медицинских, исследовательских, промышленных, сельскохозяйственных целях.

34) Приведен анализ безопасности обеспечения работ по обращению с упаковками с ОИИИ в пункте долговременного хранения при событиях природного и техногенного характера, которые могут привести к авариям.

35) Произведена оценка выбросов при проектной аварии в здании перезагрузки упаковок РАО или в сооружении захоронения при проведении транспортно-технологических операций в результате отказов оборудования, ошибок оператора, полного прекращения энергоснабжения или по другим причинам.

36) Произведена оценка выброса радионуклидов при запроектной аварии.

37) Произведена оценка возможных доз облучения населения в результате аварий, так как выбросы могут носить случайный характер.

38) Произведена прогнозная оценка воздействия ПЗРО на окружающую среду в постэксплуатационный период, с применением модели миграции радионуклидов в глинах или других защитных барьерах и инженерных сооружениях.

39) В рабочем проекте отображена информация, необходимая при работе с открытыми ОИИИ в пункте их сортировки: радионуклид, соединение, агрегатное состояние, ограничительные условия, требования к фильтрации, в зависимости от характеристик возможных радионуклидов, обоснование планируемых выбросов.

40) В герметичных камерах и боксах при закрытых проемах обеспечивается разрежение не менее 20 мм водяного столба.

41) В проектном решении хранилища установлены характеристики образующихся РАО: их годовое количество (масса), активность, радионуклидный состав, агрегатное состояние, а также указаны меры по предупреждению и ликвидации аварийного образования РАО данного хранилища.

42) Приведена информация по методике расчета стационарной радиационной защиты помещений, в которых возможно временное хранение открытых радионуклидных источников, а также информация о предполагаемых РАО, образующихся непосредственно в помещении временного хранилища.

Архитектурно-планировочные решения

Здание хранилища (Пятно 3).

Общие замечания

43) Координационные оси назначены согласно п. 5.5, ГОСТ 21.101-97.

44) В угловых штампах на рабочих чертежах проставлена фамилия и подпись специалиста, проверившего чертежи, согласно п. л) Приложения «Д», ГОСТ 21.101-97.

45) Лист АР-1.1. Исключена из ведомости спецификаций ведомость отделки фасадов (ведомость отделки фасадов – это не спецификации).

46) Лист АР-1. В ведомость основных комплектов рабочих чертежей включён раздел «КМ».

47) В технических показателях исключены показатели «Полезная площадь», «Расчётная площадь» (указывается в общественных зданиях).

48) Указан тип грунтовых условий по просадочности.

49) В п. 11 откорректирована ширина отмостки.

50) Лист АР-2. В ссылках на узлы исключено «Уз. » согласно п. 5.19, ГОСТ 21.101-97.

51) Лист АР-3. Разработана и предоставлена конструкция отмостки.

52) Ширина отмостки принята согласно п. 3.182. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83).

53) Лист АР-4. На узлах графически указан утрамбованный со щебнем грунт основания.

54) Листы АР-5, АР-6. Дано пояснение на чертежах по креплению ограждающих конструкций к несущим конструкциям (каркасу здания).

55) Лист АР-7. Указана отделка профилированных листов фасадов – полимерное покрытие в заводских условиях.

56) Разработана раскладка стеновых металлических профилированных листов; указан расход в спецификации.

Конструктивные решения

Расчеты

Хранилище

57) В расчетах откорректирован сбор нагрузок.

58) В расчетах откорректирован коэффициент надежности по ответственности.

59) Представлены результаты расчетов монолитных железобетонных плит перекрытий.

60) В расчетах указаны класс бетона и арматуры.

61) В расчетах представлены схемы связей по верхним и нижним поясам и вертикальные связи между фермами с указанием жесткостей элементов.

Чертежи

Хранилище

марки КЖ

62) На л. «Общие данные» указан уровень ответственности и степень огнестойкости сооружения. Указана классификация здания по этажности и по назначению согласно таблицам 7.2 и 7.3 СП РК 2.03-30-2017. Указана классификацию здания по регулярности по высоте и в плане согласно обязательного приложения Ж СП РК 2.03-30-2017.

63) На л. «Общие данные» указано, что производство работ в зимнее время не выполняется.

64) На л. «Общие данные» откорректировано описание конструктивной схемы здания.

65) На л. КЖ-2 откорректировано примечание п.3 – наименование грунта под фундаментами.

66) На опалубочном чертеже л. КЖ-3 указаны общие размеры фундаментной плиты, расположенной в центре под монолитный железобетонный приямок с колодцами.

67) На л. КЖ-4 откорректировано наименование чертежей.

68) По периметру фундаментной плиты установлены П-образные арматурные стержни, охватывающие продольные арматурные стержни с шагом не более 600 мм согласно п.5.22 СНиП 2.03.01-84*.

69) Указана марка бетона по морозостойкости.

70) Откорректировано армирование фундаментной плиты.

71) Откорректирован ГОСТ на арматурную сталь, принят действующий в РК.

72) На л. КЖ-8 в примечании описаны стальные трубы Ст1 и Ст2.

73) На л. КЖ-9 откорректирована маркировка сечений.

74) Откорректировано армирование плиты перекрытия на отметке минус 0,050 м, приведено в соответствие с расчетами.

75) На л. КЖ-10 указана привязка стен бункера к осям.

76) В местах пересечения стен бункера установлены пространственные каркасы с замкнутыми хомутами и выполнены дополнительно периферийные зоны в стенах, армированные пространственными каркасами с замкнутыми хомутами.

77) Увеличено армирование подколонника Пкм2, согласно расчету.

78) Принятое армирование монолитных железобетонных перекрытий подтверждено расчетом.

79) Указан тип соединения рабочей арматуры в плитах перекрытий.

марки КМ

80) Чертежи марки КМ откорректированы согласно инструкции, на оформление чертежей марки КМ. С чертежей исключены спецификации элементов и выполнены ведомости элементов. Выполнены схемы каркаса и разрезы с основными узлами.

81) На л. КМ-4 исключена маркировка железобетонных элементов.

82) В технической спецификации металла учтены фахверковые колонны СФ1.

83) Выполнены сечения по стальному каркасу с указанием установки фахверковых стоек СФ1, СФ2, Ст1, Ст2.

84) Принятые анкерные болты для крепления стальных колонн каркаса подтверждены расчетом.

85) Откорректированы сечения верхнего и нижнего поясов фермы.

86) Принятые сечения связей покрытия подтверждены расчетом.

87) Отмененные нормативные документы, включая ГОСТы заменены на действующие.

88) Принятые сечения стальных элементов площадки обслуживания подтверждены расчетом.

Теплоснабжение и вентиляция

89) В основных надписях (угловых штампах) представлены удостоверяющие подписи «Проверил» согласно п.5.27 и приложению Д ГОСТ 21.101-97.

90) В ведомость ссылочных и прилагаемых документов добавлен раздел «Прилагаемые документы» в котором указаны спецификации с шифром и количеством листов, согласно п. 5.3 ГОСТ 21.602-2003 и ГОСТ 21.101-97.

91) Общие указания выполнены согласно п. 5.6 ГОСТ 21.602-2003, в том числе:

основанием для разработки данного рабочего проекта указано задание на проектирование;

приведен в соответствие, дополнен перечень ссылочных нормативных документов, используемых при проектировании данного объекта;

расчетные параметры наружного воздуха, указаны для систем вентиляции (теплого и холодного периодов года), согласно СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012* и СП РК 2.04-01-2017*.

92) Указаны категории по взрывопожарной опасности для всех помещений хранилища.

93) Исключена установка решеток RAR, как не обоснованные.

94) В спецификацию и в пояснительную записку внесены изменения согласно вышеперечисленным замечаниям.

Электротехнические решения

95) Марка ЭС. На листе общих данных указана расчетная мощность.

96) Марка ЭЛ. На листе общих данных нормативные документы заменены на действующие.

Оценка воздействия на окружающую среду

97) Проект ОВОС и Заявление об экологических последствиях утверждены заказчиком.

98) Проведена корректировка расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в соответствии сметной документации, с учетом всех источников загрязнений, применением корректных расчетных коэффициентов и климатических характеристик.

99) Проведена корректировка таблицы 3.6.1 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ по предприятию – в соответствии приложения 5 к методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра ООС РК от 16.04.2012 г. № 110-о).

100) Проведена корректировка расчета экономического ущерба.

101) Проведена корректировка расчетов образования отходов производства и потребления.

102) Представлена дополнительная документация:

письмо КГУ «Управление зеленой экономики города Алматы» от 22 января 2020 года, №1-05.88 об отсутствии зеленых насаждений, попадающих под вынужденный снос;

корректное объявление в газете «Казахстанская правда» от 30 сентября 2019 года, № 188(29065) о проведении общественных слушаний.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

103) Предусмотрены мероприятия по вопросу защиты строителей и рабочих на период строительства и эксплуатации объекта.

104) Представлены данные по организации санитарно - бытовых помещений питания, питьевого режима и медицинского обслуживания рабочих и персоналав период эксплуатации.

105) Рабочим проектом предусматривается дезактивация техники.

106) Представлены данные об организации на период строительства для ИТР и рабочих административных, производственных, складских и санитарно–бытовые помещений (помещение для обогрева рабочих, сушилки, гардеробная, умывальная, комната отдыха и приема пищи), водоснабжения, электроснабжения, теплоснабжения, водоотведения, питьевого режима, питания, медицинского обслуживания.

107) Предусмотрены мероприятия по обеспыливанию спецодежды.

108) Для визуального обследования состояния внутренней поверхности хранилища предусмотрен видеоскоп.

109) Для контроля уровня и состава грунтовых вод предусмотрены вертикальные скважины (трубы из нержавеющей стали).

110) Предусмотрен санпропускник с приборами радиационного контроля в условно-чистой зоне.

Организация строительства

111) Откорректирован проект организация строительства согласно приказу № 320-нк от 25.12.2017 года Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан «Об отмене некоторых нормативно-технических документов».

112) Предоставлен стройгенплан, согласно п. 6.3.1. СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Сметная документация

113) Стоимость материалов и оборудования принята по данным нормативной базы.

114) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе определена по данным прайс-листов, утвержденных заказчиком.

115) Откорректированы стоимости материалов и оборудования, принимаемых по прайс-листам согласно утвержденному заказчиком перечню.

116) Откорректирована в сводном сметном расчете стоимости строительства стоимость экспертизы проектно-изыскательских работ согласно расчету.

117) В сводном сметном расчете не учтены затраты заказчика на управление проектом, согласно письму заказчика от 14 января 2020 года № 34-15-09-12/50.

118) Откорректирован сводный сметный расчет с указанием затрат в том числе по годам: 2019 год - стоимость ПИР и экспертизы с НДС 12 %, 2020 год - строительство с НДС 12 %.

119) Откорректированы объемы работ согласно принятым проектным решениям и изменениям в них и утвержденным заказчиком дефектным актом по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы.

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, заказчиком рабочего проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование и согласно функциональному назначению данного участка строительства.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Проектные решения по рабочему проекту, с учетом внесенных изменений по разделу 7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, взрывной и пожарной безопасности, охране труда, надежности и устойчивости функционирования объекта, обеспечению доступа для инвалидов и маломобильных групп населения и функциональному назначению объекта.

В рабочем проекте учтены современные требования по качеству и рациональности конструктивных и других проектных решений.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в таблице 8.

Таблица 8

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Площадь участка в границах благоустройства	га	0,1592	0,1592
2	Мощность предприятия (количество ячеек ранения ОИИИ)	шт.	12	12
	в том числе			
	под упаковки тип I		8	8
	под упаковки тип II		4	4
3	Общая площадь	$м^2$	465,5	465,5
4	Строительный объем	$м^3$	4532,5	4532,5
5	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2019, 2020 годов	млн. тенге	397,76	353,05
	в том числе			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	196,48	163,64
	оборудование		123,56	114,00
	прочие		77,72	75,41
в том числе сметная стоимость строительства по годам:				
5.1	в текущем уровне цен 2019 года с МРП – 2525 тенге (стоимость экспертизы)	млн. тенге	23,68	28,53
5.2	в текущем уровне цен 2020 года с МРП – 2651 тенге	млн. тенге	374,08	324,52
6	Нормативная продолжительность строительства	мес.	8,0	6,0

В результате экспертизы:

рабочий проект приведен в соответствие с общими правилами выполнения проектной документации;

повышен уровень пожаробезопасности здания;

улучшены решения по инженерному обеспечению здания;

объемно-планировочные решения приведены в соответствие с действующими нормативными документами;

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2019, 2020 годов, снижена на 44,71 млн. тенге.

Изменение сметной стоимости произошло в связи:

с корректировкой стоимости материалов и оборудования, принимаемых по прайс-листам согласно утвержденному заказчиком перечню;

с корректировкой объемов работ согласно принятым проектным решениям и изменениям в них по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство хранилища» (для отработанных источников ионизирующего излучения), Медеуский район, ул. Ибрагимова, 1», соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными экономическими показателями:

Площадь участка в границах благоустройства	- 0,1592 га.
Мощность предприятия (количество ячеек хранения ОИИИ)	- 12 шт.;
в том числе:	
под упаковки тип I	- 8 шт.;
под упаковки тип II	- 4 шт.
Площадь здания	- 465,5 м^2.
Строительный объем здания	- 4532,5 м^3.
Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2019, 2020 годов	- 353,05 млн. тенге,
в том числе:	
строительно-монтажные работы	- 163,64 млн. тенге;
оборудование	- 114,00 млн. тенге;
прочие	- 75,41 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства	- 6,0 мес.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Министерства энергетики Республики Казахстан» в соответствии с условиями договора от 29 ноября 2019 года № 01-2063.

8.3 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.4 Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Қойма құрылысы» (жұмсалған иондаушы сәулелену көздері үшін), Медеу ауданы, Ибрагимов көшесі, 1» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады:

Абаттандыру шекарасындағы телімнің алаңы	- 0,1592 га.
Кәсіпорынның қуаты (жұмсалған иондаушы сәулелену көздерін сақтау жасушалар саны)	- 12 дана;
соның ішінде:	
I типті қаптамада	- 8 дана;
II типті қаптамада	- 4 дана.
Ғимараттың алаңы	- 465,5 м^2.
Ғимараттың құрылыстық көлемі	- 4532,5 м^3.
2019, 2020 жылдардағы ағымдағы бағалармен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 353,05 млн. теңге,

соның ішінде:
құрылыс-монтаж жұмыстары - 163,64 млн. теңге;
жабдықтар - 114,00 млн. теңге;
басқа шығындар - 75,41 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтылығы - 6,0 ай.

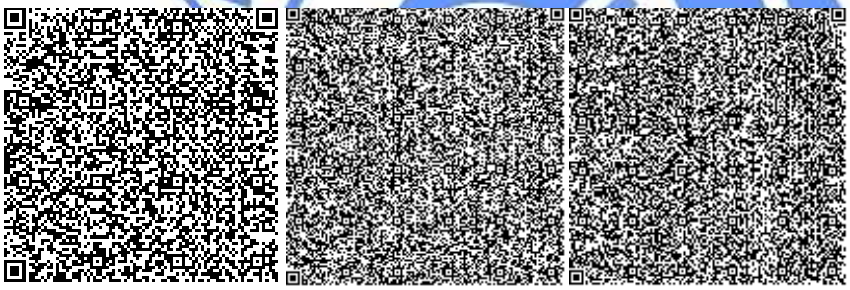
8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2019 жылғы 29 қарашадағы № 01-2063 шарттағы ережелерге сәйкес дұрыстығы Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің «Ядролық физика институты» ШЖҚ РМК кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

8.3 Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

8.4 Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

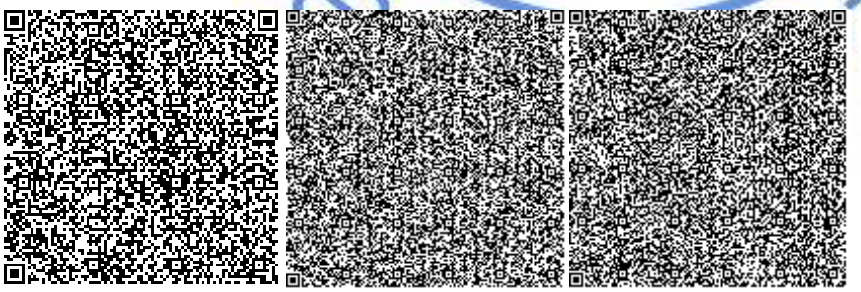
Лекеров С.О.

Директор

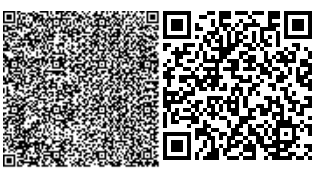


Манапбаева Л.Б.

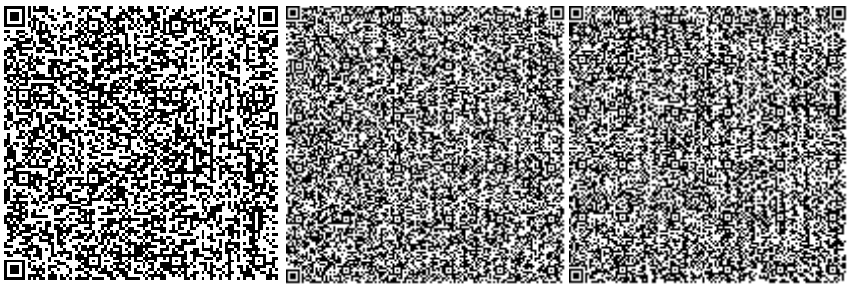
И.о. начальника производственного отдела



Хусаинов А.Г.

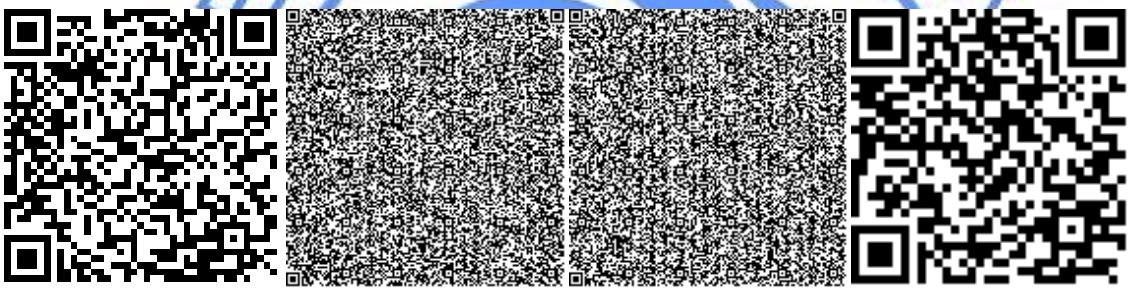


Заместитель директора



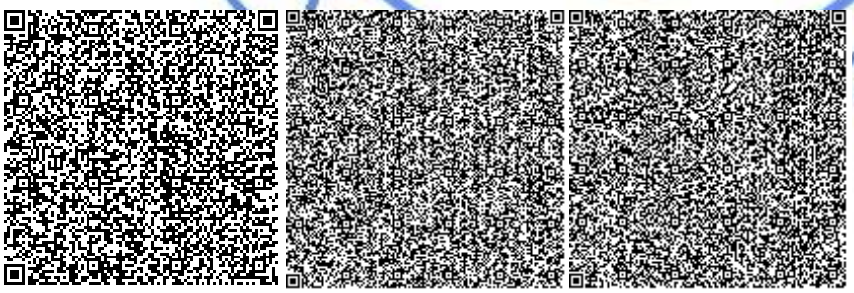
Мамытбеков Г.К.

Консультант



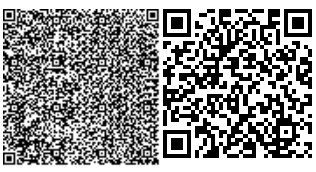
Зинковская Н.Е.

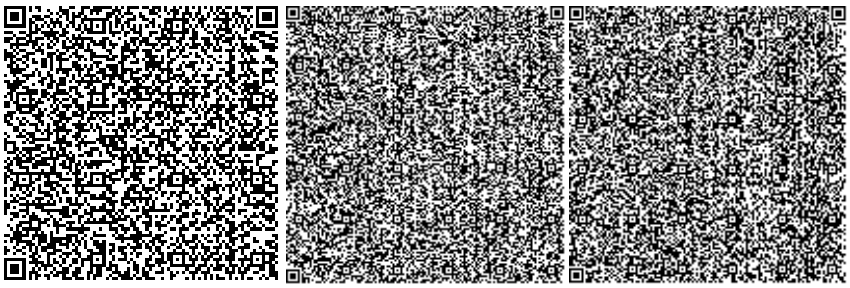
Эксперт



Канахин И.У.

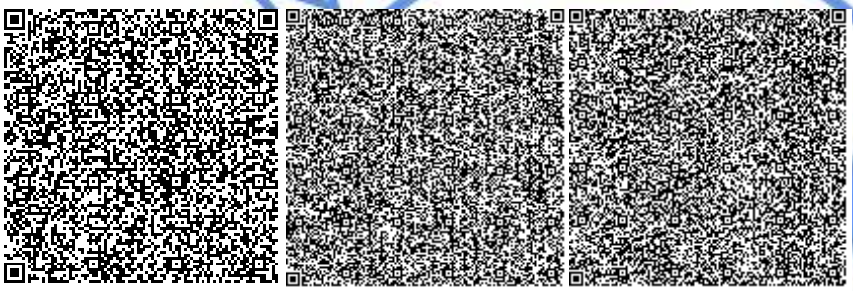
Эксперт





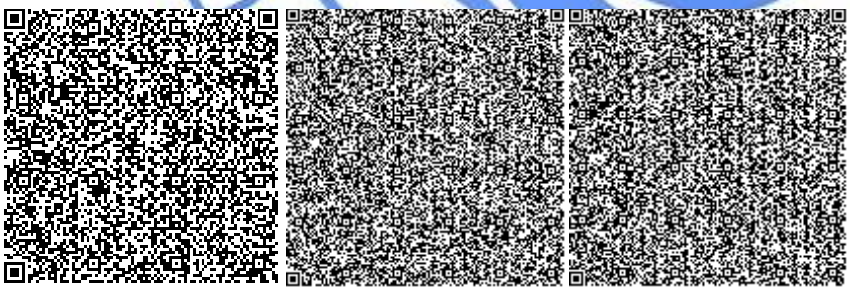
Шаповалова И.В.

Эксперт



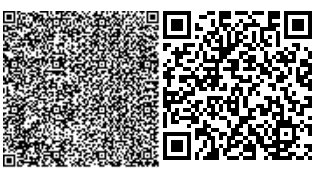
Инсанбаева М.М.

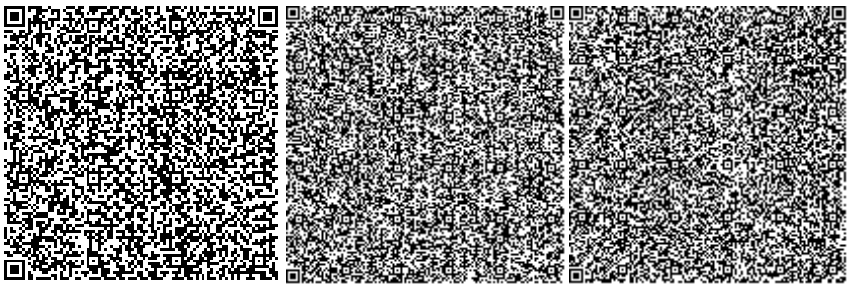
Эксперт



Наурызбекова А.А.

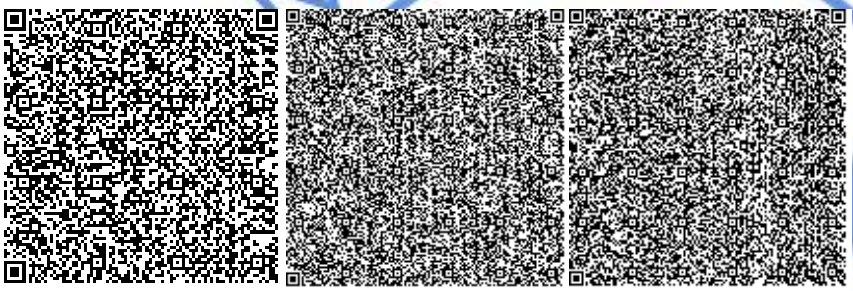
Эксперт





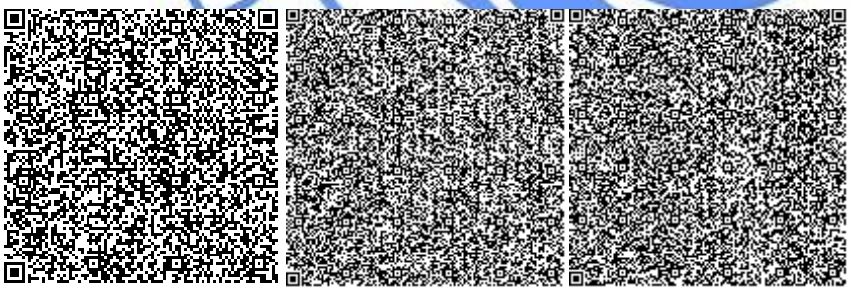
Гоголь О.А.

Главный специалист по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации



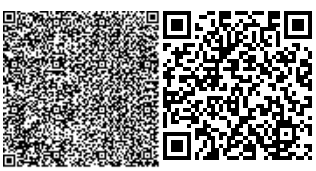
Алькенова Ж.К.

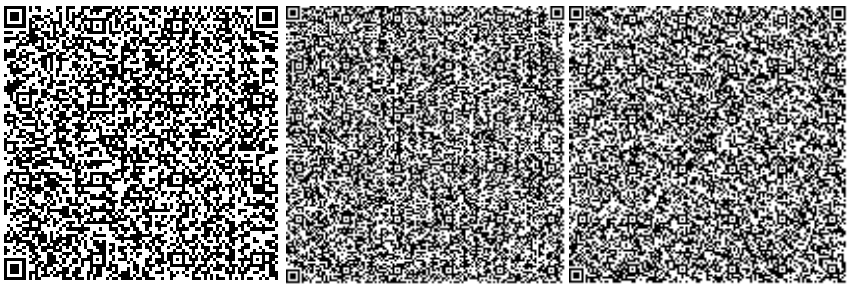
Эксперт



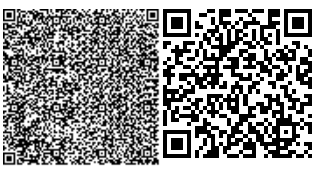
Новоселов М.Ю.

Эксперт





МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА



Номер: KZ15VDD00138236

Акимат города Алматы

Коммунальное государственное учреждение "Управление зеленой экономики города Алматы"

РАЗРЕШЕНИЕ
на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Институт ядерной физики" Министерства энергетики Республики Казахстан 050032, Республика Казахстан, г.Алматы, Медеуский район, Микрорайон Алатау, улица Ибрагимова, дом № 1

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 990440002559

Наименование производственного объекта: Строительство хранилища (для отработавших источников ионизирующего излучения), Медеуский район, ул. Ибрагимова, 1.

Местонахождение производственного объекта:

г.Алматы, Медеуский район ул. Ибрагимова, 1

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Заместитель руководителя — Темешев Айдын Сайлаубекович

(подпись) — Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи:

Дата выдачи: 04.02.2020 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	1,00791306	2,48355462
Строительство хранилища» (для отработавших источников ионизирующего излучения), Медеуский район, ул. Ибрагимова, 1.	1,00791306	2,48355462
в т.ч. по ингредиентам:		
	1,00791306	2,48355462
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

- Разрешение на эмиссии в окружающую среду является основанием для внесения платежей за загрязнение окружающей среды по ставкам, утвержденных Решением сессии Маслихата города Алматы, на запрашиваемый период в порядке и сроки, установленные Налоговым кодексом.
- Производить производственный мониторинг эмиссий в соответствии с программой производственного экологического контроля.
- Отчеты по инвентаризации отходов представлять в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды ежегодно до 1 марта, следующего за отчетным годом.
- Выполнять План мероприятий по охране окружающей среды.
- Выполнять установленные мероприятия «Правила содержания и защиты зеленых насаждений города Алматы», утвержденным решением маслихата города Алматы от 14.09.2018 года № 260.
- Выполнять установленные мероприятия «Правила благоустройства территории города Алматы», утвержденным решением маслихата города Алматы от 12.12.2007 года № 45.
- Представлять ежеквартальный отчет о выполнении условий природопользования в орган, выдавший Разрешение.

Настоящим разрешением не регулируются объемы образования отходов производства и потребления, подлежащие вывозу или реализации согласно заключенным договорам (не относится к специальному природопользованию).

Срок действия данного разрешения с 01.04.2020 года по 30.09.2020 года (на период строительства).