




ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
“АЙКАКАН АТОМАЙИН ЭЛЕКТРАКАЯН”
“АРМЯНСКАЯ АТОМНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ”)


СОГЛАСОВАНО

Директор ААЭС


Варданыан М. Г.
«04» 12 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ЗАО «ААЭЖ»



Мартиросян Э. А.
«04» 12 2025 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на производство работ по проектированию производственного участка
характеризации и кондиционирования радиоактивных отходов на Армянской АЭС

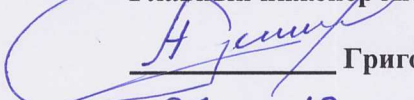
ОДОБРИЛ

ЗГИБ

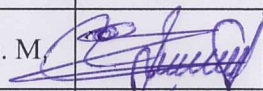


Атоян В. А.
«02» 12 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер ААЭС


Григорян А. Р.
«03» 12 2025 г.

МЕЦАМОР-2025

	Должность	Фамилия И. О.	Подпись	Дата	
Проверил	НЦДиЗРАО	Обосян О. М.		28.11.25г.	
Разработал	ЗН ЦДЗо	Авакян Н. Р.		26.11.25г.	

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ТРЕБОВАНИЯ.....	3
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ПРОЕКТНЫМ РЕШЕНИЯМ.....	7
РАЗДЕЛ 3. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И ИНФОРМАЦИЯ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМАЯ ЗАКАЗЧИКОМ	11
РАЗДЕЛ 4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	12
РАЗДЕЛ 5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И ДАННЫЕ	15
РАЗДЕЛ 6. ИНТЕРФЕЙСЫ С СИСТЕМАМИ ААЭС	16
РАЗДЕЛ 7. НОРМЫ И СТАНДАРТЫ	17
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	19
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	20
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСПОЛОЖЕНИЕ УХК РАО НА ПРОМПЛОЩАДКЕ ААЭС.....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. МАССОГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТЕЙНЕРОВ И УПАКОВОК РАО	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ СХЕМА КОМПОНОВКИ И ОБЩИЕ ВИДЫ УХК РАО	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. СПЕКТР ОТВЕТА ЗКУ	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. УСТАНОВОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕГМЕНТНОГО ГАММА-СКАНЕРА.....	34

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ТРЕБОВАНИЯ

№ п/п	Перечень данных и требований	Данные и требования
1	2	3
1.1.	Наименование объекта/услуги	Участок характеристики и кондиционирования (УХК) радиоактивных отходов (РАО) на Армянской АЭС (ААЭС). Разработка проекта УХК РАО.
1.2.	Расположение объекта	Промплощадка ААЭС Для размещения УХК РАО на промплощадке ААЭС Заказчиком определен участок, примыкающий к зданию №68 «Спецкорпус», как приведено на рис. П1.1 (ПРИЛОЖЕНИЕ 1 к данному ТЗ).
1.3.	Основание для проектирования	«Программа мероприятий по управлению РАО, имеющихся на ААЭС и образующихся во время дополнительного срока эксплуатации энергоблока № 2 ААЭС», см. п. 3.2
1.4.	Мощность (производительность) УХК	Производительность УХК РАО должна составлять не менее 4-х упаковок РАО, (металлические контейнеры с РАО, размещенные в ЖБК), готовых к отправке на хранение в хранилище низко- и среднеактивных радиоактивных отходов (ХНС РАО) за одну рабочую смену продолжительностью 8 часов.
1.5.	Назначение УХК РАО	<p>УХК РАО предназначен для выполнения радиологической характеристики металлических контейнеров с РАО (стандартные 200 л бочки с твердыми РАО, контейнеры МК-0.2 и трубные контейнеры различных типоразмеров с солевым плавом с установки глубокого упаривания), их размещения в железобетонный защитный контейнер (ЖБК), с возможностью заполнения свободного пространства ЖБК цементным раствором, и выдержки упаковок РАО перед транспортировкой в ХНС РАО.</p> <p>УХК РАО должен обеспечить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прием и перемещение контейнеров с РАО в пределах участка; - буферное хранение не менее 10 металлических контейнеров с РАО (характеристики приведены в Таблицах П2.3, П2.4 и П2.5), в ожидании радиологической характеристики; - радиологическую характеристику РАО, с применением сегментного гамма-сканера (установочные характеристики гамма-сканера содержит ПРИЛОЖЕНИЕ 5); - хранение не менее 8 пустых комплектов ЖБК (контейнер, крышка и пробки), предназначенных для загрузки металлическими контейнерами с РАО; (характеристики ЖБК приведены в Таблице П2.1) - перемещение металлических контейнеров с РАО в промежуточном защитном контейнере (ПЗК), характеристики ПЗК приведены в Таблице П2.2 - загрузку металлических контейнеров с РАО, прошедших радиологическую характеристику, в ЖБК; - приготовление цементного раствора для заполнения свободного пространства ЖБК; - заполнение свободного пространства в ЖБК цементным раствором; - закрытие и герметизацию крышки ЖБК; - учет кондиционированных РАО; - временное хранение (выдержку) не менее 4 упаковок с кондиционированными РАО в течение 24 часов для обеспечения первичного схватывания цементного раствора перед транспортировкой в ХНС РАО; - выдачу упаковки РАО на границе УХК РАО, для ее последующей

№ п/п	Перечень данных и требований	Данные и требования
1	2	3
		транспортировки в ХНС РАО.
1.6.	Состав УХК РАО	<p>Проект УХК РАО должен предусматривать следующие технологически связанные и взаимодополняющие помещения, зоны, конструкции, системы, компоненты, и оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) здание и конструкции, примыкающие к западной стене здания «Спецкорпуса»; 2) зону приема металлических контейнеров с РАО [1]¹, поступающих из хранилища среднеактивных отходов (ХСО), оборудованную стационарной подъемной гидравлической платформой [9], примыкающей к проему в западной стене надстройки над кровлей «Спецкорпуса» на отметке +6.3; 3) зону приема металлических контейнеров с РАО, поступающих с Комплекса по переработке РАО (КП РАО); [2] 4) зону буферного хранения металлических контейнеров с РАО [3]; 5) зону характеристики контейнеров с РАО, с размещенным в ней сегментным гамма-сканером [4]; 6) зону хранения пустых ЖБК (контейнеров, крышек, пробок) [5] 7) узел подготовки цементного раствора, в составе: <ul style="list-style-type: none"> • силос для хранения цемента [15], • бункер для хранения песка для приготовления цементного раствора [14], • бункер-дозатор [12] • оборудование для подачи компонентов в растворосмесительный узел (PCY), • PCY производительностью 0.5 м³ за один замес [13], • системы взвешивания и дозирования цемента, песка и воды в PCY; • бетононасос с шлангом для заполнения цементным раствором свободного пространства ЖБК, загруженного металлическими контейнерами с РАО; 8) зону загрузки ЖБК металлическими контейнерами с РАО [7] после характеристики, заполнения свободного пространства контейнера цементным раствором и выдачи упаковки РАО из основного помещения УХК РАО в помещение выдержки перед транспортировкой в ХНС РАО; 9) помещение выдержки упаковок РАО [10] перед транспортировкой в ХНС РАО; 10) помещение PCY [11]; 11) грузоподъемное оборудование: <ul style="list-style-type: none"> • мостовой кран грузоподъемностью 5 тонн с радиоуправлением [8], • стационарная гидравлическая платформа [9] с размером подъемной площадки 2500x1500 мм грузоподъемностью 3.5 тонны (с ограждением по периметру и двумя открывающимися дверцами) для перемещения персонала, ПЗК [6] и других грузов между отметкой +6.3 Кровли «Спецкорпуса» и отметкой ±0.0 УХК РАО, • вилочный погрузчик [17] грузоподъемностью 15 тонн для перемещения ЖБК и упаковок с кондиционированными РАО в помещение выдержки упаковок РАО перед транспортировкой в ХНС РАО и по территории за пределами здания УХК РАО;

¹ Нумерация в соответствии с рисунком ПЗ.1

№ п/п	Перечень данных и требований	Данные и требования
1	2	3
		<p>12) компьютеризированное рабочее место персонала [18], оборудованное средствами учета РАО, управления оборудованием УХК РАО и связи;</p> <p>13) ПЗК для снижения дозовых нагрузок на персонал в процессе транспортировки металлических контейнеров с РАО;</p> <p>14) систему радиационного мониторинга и контроля;</p> <p>15) систему промышленного телевидения для контроля перемещения грузов в пределах УХК РАО с выводом изображения на компьютеризированное рабочее место персонала;</p> <p>16) стационарные защитные экраны из блочно-сборного или монолитного бетона для защиты персонала от воздействия ионизирующих излучений;</p> <p>17) вспомогательные системы (электроснабжение, водоснабжение, вентиляция и кондиционирование воздуха, компьютерная сеть, связь), необходимые для нормальной работы УХК РАО;</p> <p>18) ограждение [16] зоны размещения УХК РАО.</p> <p>Общий вид и предварительная схема зонирования и размещения оборудования УХК РАО представлены на Рисунках ПЗ.1 и ПЗ.2; Общие виды прилагаемой компоновки УХК РАО представлены на рисунках ПЗ.3 – ПЗ.6 (ПРИЛОЖЕНИЕ 3 к настоящему ТЗ).</p> <p>Размеры и конфигурация здания, зон и отдельных конструкций составляющих УХК РАО подлежат уточнению и корректировке Подрядчиком, с учетом технических требований, изложенных в Разделе 2 настоящего Технического Задания (ТЗ) и особенностей предлагаемого проектом технологического оборудования.</p>
1.7.	Срок службы	Срок службы УХК РАО должен составлять не менее 30 лет.
1.8.	Стадийность проектирования	<p>Проектирование выполняется в одну стадию.</p> <p>Подрядчиком выполняется проработка основных решений по технологии обращения с РАО, уточнение потребности в оборудовании, строительных материалах и конструкциях, путем учета технических требований к компоновке и функциям УХК РАО, изложенных в Разделе 2 настоящего ТЗ, и анализа и обоснования основных технических и стоимостных характеристик объекта нового строительства.</p> <p>Параллельно с вышеперечисленным выполняются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор всех исходных данных, которые необходимы для проектирования объекта, и согласование ТУ на подключение УХК РАО к внешним инженерным сетям/коммуникациям ААЭС; - оценка влияния УХК РАО на существующие здания, конструкции и коммуникации ААЭС, как во время строительства, так и при эксплуатации; - разработка проекта демонтажа конструкций эстакады (см. рисунок ПЗ.7) между зданием №68 «Спецкорпус» и зданием №68А «Расширение Спецкорпуса», включая временное закрытие проема в западной стене надстройки над кровлей «Спецкорпуса», на период до завершения строительства УХК РАО; - проектирование дорог и инженерных сетей/коммуникаций до существующих дорог и точек подключения к существующим инженерным сетям/коммуникациям ААЭС, указанных Заказчиком; - разработка проекта организации строительства; - разработка рабочей документации;

№ п/п	Перечень данных и требований	Данные и требования
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> - разработка сметы на строительство, в соответствии с требованиями законодательства Республики Армения (РА); - оценка воздействия на окружающую среду и разработка отчета о воздействии на окружающую среду (ОВОС); - оценка безопасности и разработка отчета по анализу безопасности (ОАБ); - разработка Технических Спецификаций на все оборудование УХК РАО; - разработка технологической схемы перемещения контейнеров с РАО и ПЗК и упаковок РАО между ХСО и УХК РАО, а также в пределах УХК РАО. <p>По окончании проектирования необходимо проведение независимой экспертизы со стороны лицензированной (уполномоченной) организации и, после получения положительного заключения, согласование проектной документации с Комитетом РА по регулированию ядерной безопасности.</p>

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ПРОЕКТНЫМ РЕШЕНИЯМ

№ п/п	Перечень данных и требований	Данные и требования
1	2	3
2.1	Требования к планировке участка, предоставляемого Заказчиком под размещение УХК РАО	<p>Планировочные решения для УХК РАО должны быть разработаны в границах, установленных Заказчиком, как представлено на Рисунке П1.1 (ПРИЛОЖЕНИЕ 1 к настоящему ТЗ).</p> <p>Планировочные решения должны обеспечить оптимальную схему зонирования и расстановки основного оборудования, минимизацию эксплуатационных затрат, а также оптимальные условия для работы и движения персонала, оборудования и потоков материалов, контейнеров и упаковок РАО в пределах УХК РАО.</p>
2.2	Технологические требования к зданиям и сооружениям	<p>Проектом предусмотреть следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основание из армированного железобетона (с учетом предполагаемых нагрузок в различных зонах/помещениях) в пределах участка предоставляемого Заказчиком под размещение УХК РАО; - здание, оборудованное роллетными воротами и одностворчатой дверью (с южной стороны) для доступа персонала и приема контейнеров с РАО; - искусственное освещение в помещениях и снаружи здания, в пределах ограждения УХК РАО; - окна с северной и южной сторон здания УХК РАО для обеспечения комбинированного искусственного и естественного освещения внутри помещений УХК РАО; - роллетные ворота с электроприводом с южной стороны здания УХК РАО для въезда/выезда транспортных средств, доставляющих упаковки РАО, поступающие с КП РАО, а также дверь для доступа персонала; - открытый проем в зоне выдачи упаковок РАО для подачи незаполненных ЖБК/выдачи упаковок РАО в зону выдержки упаковок перед транспортировкой в ХНС РАО; - роллетные ворота с электроприводом с северной стороны помещения выдержки упаковок перед транспортировкой в ХНС РАО, для передачи незаполненных ЖБК/выдачи упаковок РАО готовых к транспортировке на хранение в ХНС РАО; - дверь в помещение РСУ из зоны размещения бункера для хранения песка для доступа персонала, обслуживающего оборудование РСУ; - навес над зоной размещения бункера для хранения песка и над оборудованием, предназначенным для его подачи в бункер дозатор, расположенный в помещении РСУ; - опоры для установки подкрановых путей и мостового крана; - рольганг, установленный на стационарной гидравлической платформе, шириной 1000 мм с электрическим приводом с регулировкой скорости перемещения и концевыми выключателями для автоматического снижения скорости перемещения и остановки поддона, с установленным на нем ПЗК, при достижении конечного положения; - защитные экраны из блочно-сборного или монолитного железобетона толщиной не менее 400 мм; - молниезащиту здания УХК РАО; - ограждение из металлической сетки на металлической раме территории УХК РАО, находящейся вне здания со сдвижными воротами с электроприводом для ввоза/вывоза комплектов ЖБК и упаковок с кондиционированными РАО (с южной стороны УХК РАО).
2.3	Прочие технологические	По степени риска здание, сооружения и конструкции УХК РАО относятся к объектам повышенного уровня риска – IV категория [0].

№ п/п	Перечень данных и требований	Данные и требования
1	2	3
	требования	<p>Системы и оборудованию УХК РАО должны соответствовать требованиям по 3 классу безопасности.</p> <p>Здание, сооружения и конструкции УХК РАО относятся ко 2 категории по сейсмостойкости. Они должны быть спроектированы с учетом спектров ответа Землетрясения Контрольного Уровня (ЗКУ) для PGA=0.32 g, которые приведены на рис. П4.1 (ПРИЛОЖЕНИЕ 4 к настоящему ТЗ).</p> <p>Проектом предусмотреть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – поддержания температуры воздуха в здании УХК РАО, включая помещение РСУ и помещение выдержки упаковок РАО перед транспортировкой в ХНС РАО, в диапазоне от +10°C до +25°C; – систему сбора и емкость-отстойник для сбора и нейтрализации сточных вод РСУ, с последующим отведением в хозяйственно-канализационную канализацию ААЭС; – сбор и отведение осадков и талых вод с территории УХК РАО в промливневую канализацию.
2.4	Требования к конструктивным и объемно-планировочным решениям здания, сооружений, систем и оборудования	<p>Конструктивные и объемно-планировочные решения для здания, сооружений и систем должны соответствовать требованиям нормативно-технической документации (см. Раздел 7) и приведенным в данном разделе техническим требованиям.</p> <p>1. Здание УХК РАО:</p> <ul style="list-style-type: none"> – несущие конструкции здания должны быть выполнены из металла с защитным антикоррозионным покрытием; – в качестве материала внешних стен и кровли применить стеновые панели с теплоизоляцией покрытые профилированным металлом с антикоррозионным покрытием, которые должны крепиться к каркасу, установленному на несущих металлических конструкциях; – тип кровли здания – односкатная, переменной высоты над отдельными частями здания; – высоту кровли над основным помещением УХК РАО, а также над помещениями РСУ и выдержки упаковок РАО определить с учетом технологических особенностей процессов и оборудования, задействованного в обращении с упаковками РАО; – предусмотреть бетонные стены² толщиной не менее 200 мм между основным помещением УХК РАО, помещением РСУ и помещением выдержки упаковок РАО. <p>2. Проем в западной стене надстройки над кровлей «Спецкорпуса» между кровлей «Спецкорпуса» и основным помещением УХК РАО на отг.+6.3</p> <ul style="list-style-type: none"> – стеновой проем, в части не перекрытой рольгангом системы транспортировки контейнеров с РАО на кровле спецкорпуса (эта система не входит в объем работ по данному ТЗ), который стыкуется с рольгангом, установленным на стационарной подъемной гидравлической платформе, должен быть оборудован ограждением высотой 1000 мм, с открывающейся калиткой для перемещения персонала с/на площадку стационарной гидравлической платформы; калитка должна быть оборудована блокировкой на открытие (электрозамок с концевым выключателем) по факту начала движения

² Толщина бетонных стен должна быть уточнена в процессе проектирования по результатам оценки безопасности

№ п/п	Перечень данных и требований	Данные и требования
1	2	3
		<p>платформы с отметки +6.3 вниз</p> <ul style="list-style-type: none"> – стеновой проем, в части перекрытой рольгангом, должен быть оборудован защитным ограждением высотой не менее 1000 мм, с калиткой которая закрывается оператором и автоматически блокируется (электрозамок с концевым выключателем) по факту смещения платформы с отметки +6.3 вниз и автоматически деблокируется для открытия после подъема платформы на отметку +6.3. Перемещение платформы блокируется при незакрытом положении калитки. <p>3. Грузоподъемное оборудование</p> <p>Мостовой кран:</p> <ul style="list-style-type: none"> – зона действия крана должна охватывать всю площадь основного помещения УХК РАО, с полным охватом основного помещения УХК РАО, как показано на Рисунке ПЗ.2 (ПРИЛОЖЕНИЕ 3 к настоящему ТЗ); – кран должен быть оборудован камерой для визуального контроля операций по перемещению грузов (промышленное телевидение) между различными зонами в пределах УХК РАО с выводом изображения на компьютеризированное рабочее место персонала. <p>Стационарная гидравлическая платформа:</p> <ul style="list-style-type: none"> – площадка платформы должна иметь защитное ограждение высотой не менее 1000 мм; – ограждение должно быть оборудовано открывающимися калитками для входа/выхода персонала и выдачи/приема ПЗК со стороны (примыкающей к зданию спецкорпуса) и с боковой стороны (в направлении зоны характеристики) для входа/выхода персонала и приема/выдачи ПЗК без необходимости подъема контейнера над ограждением. <p>4. Навес над зоной размещения бункера для хранения песка</p> <ul style="list-style-type: none"> – навес над зоной размещения бункера для хранения песка должен быть продолжением кровли помещения РСУ и выполнен из того же материала, что и материал кровли. <p>5. Стационарные защитные экраны³ из блочно-сборного или монолитного бетона</p> <ul style="list-style-type: none"> – стационарные защитные экраны должны быть выполнены из блочно-сборного или монолитного бетона толщиной не менее 400 мм, как показано на Рисунке ПЗ.2 (ПРИЛОЖЕНИЕ 3 к настоящему ТЗ) <ul style="list-style-type: none"> ○ в зоне буферного хранения контейнеров с РАО, с трех сторон, ○ в зоне характеристики контейнеров с РАО, с трех сторон, с проемом (по длинной стороне защитного экрана) на всю высоту защитного экрана и шириной не менее 1100 мм для подачи ПЗК в зону характеристики без необходимости подъема контейнера над защитным экраном, ○ вдоль зоны загрузки ЖБК контейнерами с РАО и выдачи упаковок с кондиционированными РАО; – ориентировочная высота защитных экранов: <ul style="list-style-type: none"> ○ в зоне буферного хранения контейнеров с РАО – 1300 мм,

³ Толщина и высота защитных экранов из бетона должны быть уточнены в процессе проектирования по результатам оценки безопасности

№ п/п	Перечень данных и требований	Данные и требования
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> ○ в зоне характеристики контейнеров с РАО – 2000 мм, ○ вдоль зоны загрузки ЖБК контейнерами с РАО и выдачи упаковок с кондиционированными РАО – 1500 мм.
2.5	Электроснабжение	Проектом предусмотреть электроснабжение всех систем и оборудования УХК РАО от единого щита электроснабжения, который должен быть размещен в пределах здания УХК РАО.
2.6	Освещение	<p>Проектом предусмотреть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - искусственное и комбинированное освещение помещений УХК РАО и зоны размещения бункера для хранения песка; - наружное освещение по периметру УХК РАО. <p>Освещение спроектировать с использованием энергосберегающих технологий.</p>
2.7	Прочее	Внутриобъектовые коммуникации входят в объем проектирования УХК РАО. Проект должен предусмотреть аварийное электроснабжение систем автоматического обнаружения пожара и системы мониторинга и контроля радиационной обстановки.
2.8	Система связи	Проект должен предусматривать систему связи совместимую с оборудованием существующей на ААЭС системы связи, а также локальную (объектовую) систему радиосвязи.
2.9	Система промышленного телевидения	Проект должен предусматривать систему для контроля перемещения грузов в пределах УХК РАО с выводом изображения на компьютеризированное рабочее место персонала.
2.10	Противопожарная сигнализация и средства пожаротушения	Проект должен предусматривать оборудование УХК РАО противопожарной сигнализацией и средствами пожаротушения в соответствии с действующими в РА противопожарными нормами (см. Раздел 7).
2.11	Благоустройство, подъезды и проезды	<p>Подъездные дороги и проезды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дороги и проезды проектируются от границы бетонного основания УХК РАО до существующих на промплощадке ААЭС дорог с асфальтобетонным покрытием; <p>Проект должен предусмотреть обустройство дорог с асфальтобетонным покрытием с допустимой нагрузкой, не менее возникающей при транспортировке упаковок РАО, с учетом массы и габаритов транспортных средств и перевозимых грузов.</p> <p>Ограждение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектом предусмотреть ограждение забором, по периметру части участка находящейся вне здания УХК РАО; - ограждение должно быть оборудовано автоматическими раздвижными воротами с электроприводом.

РАЗДЕЛ 3. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И ИНФОРМАЦИЯ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМАЯ ЗАКАЗЧИКОМ

№ п/п	Перечень данных и требований	Данные и требования
1	2	3
3.1	Технические данные, предоставляемые Заказчиком	Заказчик, по запросу Подрядчика указывает точки подключения УХК РАО к существующим инженерным сетям/коммуникациям ААЭС (электросетям (с учетом категории потребителей), линиям связи, компьютерной сети и т.д.)
3.2	Количество упаковок РАО поступающих на объект	До 1500 металлических контейнеров с низко- и среднеактивными РАО в год. Массогабаритные характеристики контейнеров РАО приведены в ПРИЛОЖЕНИЕ 2 к настоящему ТЗ.
3.3	Прочие исходные данные	Любые дополнительные данные имеющиеся в распоряжении ААЭС, которые могут потребоваться для проектирования УХК РАО, например детальные данные о характеристиках отходов, радиационной обстановке в пределах участка, отведенного под размещение УХК РАО, генплан и прочее, не представленные в данном ТЗ, могут быть предоставлены Подрядчику по отдельному запросу. Подрядчик несет ответственность за проверку и, при необходимости, уточнение полученных данных и информации.

РАЗДЕЛ 4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

№ п/п	Перечень данных и требований	Данные и требования
1	2	3
4.1	Основные требования к разработке проектной документации	<p>Документация должна быть разработана в соответствии с требованиями, установленными в РА к составу разделов проектной документации и требованиям к их содержанию.</p> <p>Состав проектной документации:</p> <p>Раздел 1.1. Пояснительная записка.</p> <p>Раздел 1.2. Предварительный проект (эскизы) для получения архитектурно-проектного задания.</p> <p>Раздел 1.3. Ведомость объемов работ.</p> <p>Раздел 2. Схема планировки участка.</p> <p>Раздел 3. Архитектурные решения.</p> <p>Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.</p> <p>Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.</p> <p>Раздел 6. Проект организации строительства</p> <p>Раздел 7. Перечень мероприятий по охране окружающей среды</p> <p>Раздел 8. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности.</p> <p>Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</p> <p>Раздел 10.1 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений, и оснащению приборами учета используемых энергетических ресурсов.</p> <p>Раздел 10.2 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.</p> <p>Раздел 11.1 Смета на строительство объектов капитального строительства.</p> <p>Раздел 11.2. Сводная смета на строительство объекта.</p> <p>Раздел 12. Прочая документация.</p>
4.2	Оценка безопасности и разработка ОАБ	<p>Подрядчик отвечает за выполнение оценки безопасности и разработку ОАБ УХК РАО.</p> <p>ОАБ УХК РАО должен включать:</p> <p>Введение с кратким описанием целей ОАБ</p> <p>Методологию выполнения оценки безопасности</p> <p>Контекст оценки безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> • Цели оценки безопасности • Примененный подход • Регуляторные основы • Критерии оценки безопасности • Временные рамки оценки безопасности <p>Описание УХК РАО, деятельности и отходов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описание площадки • Описание УХК РАО • Радиационный контроль и радиационная обстановка в и вокруг УХК РАО • Основные характеристики контейнеров с РАО • Описание деятельности по обращению с РАО • Техническое обслуживание и ремонт • Техническое инспектирование и контроль

№ п/п	Перечень данных и требований	Данные и требования
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> Систему учета доз персонала ААЭС при обращении с РАО <p>Разработку и обоснование сценариев</p> <ul style="list-style-type: none"> Определение и скрининг опасностей Определение сценария нормальной эксплуатации Определение сценариев потенциальных эксплуатационных нарушений и аварий Описание сценариев <p>Модели, использованные при оценке безопасности</p> <p>Выполнение расчётов, оценок и анализ результатов</p> <ul style="list-style-type: none"> Оценка максимальной индивидуальной дозы облучения по сценарию нормальной эксплуатации Дозовые нагрузки персонала в условиях потенциальных эксплуатационных нарушений и аварий Анализ неопределенностей и чувствительности результатов к изменению значений параметров расчетов <p>Выводы и рекомендации</p>
4.3	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	<p>Подрядчик отвечает за разработку ОВОС УХК РАО.</p> <p>ОВОС УХК РАО должен включать:</p> <p>Введение с кратким описанием целей ОВОС</p> <p>Описание деятельности и ее целей</p> <p>Описание альтернативных вариантов деятельности</p> <p>Оценку возможного экономического и экологического ущерба окружающей среде, формы и сроки компенсации</p> <p>Оценку отдельных компонентов окружающей среды, природных ресурсов, возможных изменений условий и их объемов в случае осуществления деятельности</p> <p>Возможное социальное воздействие</p> <p>Возможное воздействие на здоровье человека</p> <p>Оценку рисков последствий потенциальных чрезвычайных ситуаций</p> <p>Влияние на климат</p> <p>Обоснование соответствия деятельности утвержденным базовым документам</p> <p>Обоснование выбранного варианта</p> <p>План экологического управления</p> <p>Программу мониторинга воздействия планируемой деятельности</p> <p>Сводные материалы (карты, схемы, графики, таблицы с указанием источников исходных данных)</p> <p>Информация о возникших в ходе оценки и составления отчета препятствиях</p> <p>Возможное воздействие на окружающую среду на этапах строительства, эксплуатации и закрытия.</p>
4.4	Технические спецификации	<p>Подрядчик отвечает за разработку технических спецификаций на все системы и оборудование необходимое для функционирования УХК РАО, за исключение имеющегося на ААЭС сегментного гамма-сканера модели</p>

№ п/п	Перечень данных и требований	Данные и требования
1	2	3
		G3251-340. Перечень технических спецификаций подлежащих разработке согласовывается с Заказчиком.
4.5	Требования к сметной документации	Сметная документация оформляется в соответствии с действующими в РА нормативами (см. Раздел 7).
4.6	Указания о выполнении в составе проекта дополнительной документации (демонстрационный материал, его объем, форма)	Демонстрационные материалы для публичной презентации (на бумажном носителе (буклеты) и в электронном виде) разрабатываются Подрядчиком. Объем и виды демонстрационных материалов согласовываются с Заказчиком отдельно.
4.7	Количество экземпляров проектной документации.	Проектная документация представляется в 4 (четыре) экземплярах в полном объеме на бумажном носителе, 1 (один) экземпляр в электронном виде в формате PDF. Сметная документация предоставляется 1 (один) экземпляр на бумажном носителе и 1 (один) экземпляр в электронном виде в формате Excel. Дополнительные форматы согласовываются на начальном этапе проектирования.
4.8	Согласование проектной документации	Проектная документация подается Подрядчиком на согласование на Армянском языке. Подрядчик осуществляет предоставление документации и ее сопровождение при выполнении экспертизы государственными органами или лицензированными и/или уполномоченными организациями и, совместно с Заказчиком, устраняет замечания до получения положительного заключения. Оплата сборов за выполнение экспертизы государственными органами Армении выполняется Армянской АЭС.
4.9	Прочие требования	Проект должен соответствовать действующей на момент заключения договора нормативной документации (см. Раздел 7). Последующие изменения возможны по дополнительному соглашению сторон.

РАЗДЕЛ 5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И ДАННЫЕ

№ п/п	Перечень данных и требований	Данные и требования
1	2	3
5.2	Режим работы основного оборудования УХК РАО	8 часов в сутки, 250 дней в году
5.3	Режим работы персонала	В одну смену, 8 часов в сутки
5.8	Сроки выполнения работ	9 месяцев с даты заключения договора на выполнение работ по проектированию УХК РАО. В случае задержек выполнения договора, не позднее чем за 3 месяца до истечения установленного срока Подрядчик подает Заказчику заявку на продление срока выполнения работ, с обоснованием длительности периода, требуемого для полного завершения работ. Финансовая ответственность Подрядчика за задержки определяется договором.
5.9	Внесение изменений, дополнений	Задание на проектирование может уточняться и дополняться по взаимному согласованию сторон в срок не позднее 30 календарных дней до срока окончания подготовки проектной документации по договору.
5.10	Нормы и стандарты	Раздел 7 содержит перечень общих норм и стандартов применимых к установкам обращения с РАО. В случае необходимости применения дополнительных требований, при подготовке проектной документации УХК РАО, Подрядчик должен подготовить и согласовать с ААЭС перечень специфических стандартов, которым должны соответствовать проектные решения.
5.10	Субподрядчики	При привлечении субподрядчиков, Подрядчик несет полную ответственность за выполнение и качество работ, переданных на субподряд.
5.11	Авторский надзор	Подрядчик принимает на себя обязательства по выполнению Авторского надзора за выполнением строительных работ, монтажом и вводом в эксплуатацию оборудования, включая все объекты и работы, переданные субподрядчику(ам), по отдельному договору с ААЭС, который должен быть заключен на этапе строительства объекта.

РАЗДЕЛ 6. ИНТЕРФЕЙСЫ С СИСТЕМАМИ ААЭС

№ п/п	Перечень данных и требований	Данные и требования
1	2	3
6.1	Интерфейсы ⁴ с системами ААЭС	<p>Оборудование УХК РАО будет иметь интерфейсы со следующими системами ААЭС:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Электроснабжение – подключение к КРУ 0.4 кВ – Система радиационного мониторинга и контроля – передача информации на щит КРБ – Пожарный водопровод – подключение к пожарной сети «Спецкорпуса» – Пожарная сигнализация – передача сигнала на ЦЩУ – Система связи - подключение к станционной АТС – Компьютерная сеть - подключение к одному из хабов сети – Система отвода осадков - подключение к промливневой канализации – Система сбора и удаления сточных вод РСУ - подключение к хозфекальной канализации

⁴ Подрядчик может предложить другие интерфейсы не перечисленные в данной таблице

РАЗДЕЛ 7. НОРМЫ И СТАНДАРТЫ

№	Наименование
МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ/ДОКУМЕНТЫ/РЕКОМЕНДАЦИИ	
1.	IAEA SF-1, Fundamental Safety Principles
2.	IAEA GSR Part 3, Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards
3	IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 4, Safety Assessment for Facilities and Activities
4.	IAEA No. GSR Part 5, Predisposal Management of Radioactive Waste
5.	IAEA TS-R-1, Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material
6.	IAEA GSG-1, Classification of Radioactive Waste
7.	IAEA GSG-3, The Safety Case and Safety Assessment for the Predisposal Management of Radioactive Waste
8.	IAEA TECDOC-1817, Selection of Technical Solutions for the Management of Radioactive Waste
9.	IAEA GSR Part 6 Decommissioning of Facilities
10.	Council Directive 2013/59/Euratom of 5 December 2013 laying down basic safety standards for protection against the dangers arising from exposure to ionizing radiation, and repealing Directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom and 2003/122/Euratom
11.	WENRA Report: Waste and Spent Fuel Storage Safety Reference Levels, 2014
НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ/ДОКУМЕНТЫ/РЕКОМЕНДАЦИИ	
1.	ՀՀ օրենքը խաղաղ նպատակներով ատոմային էներգիայի անվտանգ օգտագործման մասին ՀՕ-285 01.02.99թ. (Закон РА о безопасном использовании атомной энергии в мирных целях НО-295 от 01.02.99 г.)
2.	ՀՀ օրենքը Լիցենզավորման մասին ՀՕ-193 30.05.01թ. (Закон РА о лицензировании НО-193 от 30.05.01 г.)
3.	ՀՀ օրենքը Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին ՀՕ-110-Ն 21.06.14թ. (Закон РА об оценке воздействия на окружающую среду и экспертизе НО-110-N с изменениями от 03.05.23 г.)
4.	ՀՀ օրենքը Հրդեհային անվտանգության մասին ՀՕ-176 15.05.01թ. (Закон РА о пожарной безопасности НО-176 от 15.05.01)
5.	ՀՀ կառավարության որոշում «Ճառագայթային անվտանգության նորմերը հաստատելու մասին» 1219-Ն 18.09.06թ. (Постановление Правительства РА «Об утверждении норм радиационной безопасности» 1219-Н от 18.09.06 г.)
6.	ՀՀ կառավարության որոշում «Ճառագայթային անվտանգության կանոնները հաստատելու մասին» 1489-Ն 18.09.06թ. (Постановление Правительства Республики Армения «Об утверждении Правил радиационной безопасности» 1489-Н от 18.09.06 г.)
7.	ՀՀ կառավարության որոշում «Ռադիոակտիվ թափոնների կառավարման կարգը հաստատելու մասին» 631-Ն 04.06.09թ. (Постановление Правительства РА «Об утверждении Порядка обращения с радиоактивными отходами» 631-Н от 04.06.09 г.)

№	Наименование
8.	ՀՀ կառավարության որոշում «Ատոմային էներգիայի օգտագործման օբյեկտների համար անվտանգության տեսակետից կարևոր սարքերի, սարքավորումների, համակարգերի նախագծման լիցենզավորման կարգը և լիցենզիայի ձևը հաստատելու մասին» 257-Ն10.02.05թ (Постановление Правительства Республики Армения «Об утверждении порядка лицензирования и формы лицензии на проектирование устройств, оборудования, систем, важных с точки зрения безопасности для объектов использования атомной энергии» 257-Н10.02.05 г.)
9.	Հայաստանի Հանրապետությունում կառուցապատման նպատակով թույլտվությունների եվ այլ փաստաթղթերի տրամադրման կարգ ՀՀ կառավարության որոշում 596-Ն 19.03.15 թ. Порядок выдачи разрешения и иных документов с целью производства строительных работ в РА. Постановление Правительства Республики Армения 596-Н 19.03.15 г.
10.	ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի հրաման «Հայաստանի Հանրապետության տարածքում գործող՝ տեղայնացման ենթակա մի շարք նորմատիվատեխնիկական փաստաթղթեր հաստատելու եվ հայաստանի հանրապետության քաղաքաշինության նախարարի 2001 թվականի հոկտեմբերի 1-ի հ 82 հրամանն ուժը կորցրած ճանաչելու մասին» 11- Ն 14.06.22 թ. (Приказ Председателя Комитета по градостроительству РА «Об утверждении ряда нормативно-технических документов, подлежащих локализации и действующих на территории Республики Армения, и признании утратившим силу приказа Министра градостроительства Республики Армения от 1 октября 2001 года № 82» № 11-Н от 14.06.22)
11.	ՀՀՇՆ 13-02-2022 «Անվտանգության տեխնիկա շինարարությունում» (СНРА 13-02-2022 «Техника безопасности в строительстве»)
12.	ՀՀՇՆ 20-05-2022 «Շինարարական կոնստրուկցիաների պաշտպանությունը կոռոզիայից» (СНРА 20-05-2022 «Защита строительных конструкций от коррозии»)
13.	ՀՀՇՆ 31-04-2022 «Տանիքներ և տանիքաձածկեր» (СНРА 31-04-2022 «Кровли и кровельные работы»)
14.	ՀՀՇՆ 32-01-2022 «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ» / СНРА 32-01-2022 «Автомобильные дороги»
15.	ՀՀՇՆ IV-10.01.01-2006 «Շենքերի և կառուցվածքների հիմնատակեր» (СНРА IV-10.01.01-2006 «Основания зданий и сооружений»)
16.	ՀՀՇՆ 13-03-2022 «Կրող և պատող կոնստրուկցիաներ» (СНРА 13-03-2022 «Несущие и ограждающие конструкции»)
17.	ԳՕՍՏ 27751-2014 Շինարարական կառույցների և հիմնատակերի հուսալիություն. Հիմնական դրույթներ (ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения»)
18.	ՀՀՇՆ 52-01-2 Բետոնե և երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներ (СНРА 52-01-2 «Бетонные и железобетонные конструкции»)
19.	ՀՀՇՆ 20.04- Երկրաշարժադիմացկուն շինարարություն նախագծման նորմեր (СНРА 20.04 «Нормы проектирования сейсмостойких конструкций»)
20.	ՀՀՇՆ «Շինարարական արտադրության կազմակերպում» շինարարական նորմեր (СНРА «Организация строительного производства»)

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	ААЭС	Армянская атомная электростанция
2	АТС	Автоматическая телефонная станция
3	ГОСТ	Государственный стандарт
4	ЖБК	Железобетонный контейнер
5	ЗКУ	Землетрясение контрольного уровня
6	КРБ	Контроль радиационной безопасности
7	КРУ	Комплексное распределительное устройство
8	Комитет РА по РЯБ	Комитет Республики Армения по регулированию ядерной безопасности
9	ОАБ	Отчет по анализу безопасности
10	ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
11	ПД	Проектная документация
12	ПЗК	Промежуточный защитный контейнер
13	ПСД	Проектно-сметная документация
14	РА	Республика Армения
15	РАО	Радиоактивные отходы
16	РСУ	Растворо-смесительный узел
17	САО	Среднеактивные отходы
18	СНРА	Строительные нормы Республики Армения
19	ТЗ	Техническое задание
20	ТУ	Технические условия
21	УХК	Участок характеристики и кондиционирования
22	ХНС РАО	Хранилище низко- и среднеактивных радиоактивных отходов
23	ХСО	Хранилище среднеактивных отходов
24	ЦЩУ	Центральный щит управления

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

№ п/п	Термин	Определение
1	Кондиционирование радиоактивных отходов	Перевод радиоактивных отходов в форму, пригодную для транспортирования, хранения и захоронения.
2	Контейнер (для РАО)	Емкость, предназначенная для размещения и надежного удержания формы отходов с целью дальнейшего обращения, транспортировки, хранения и/или захоронения; составной элемент упаковки РАО; также, внешний барьер, защищающий форму отходов от внешнего воздействия
3	Металлический контейнер	Металлические контейнеры цилиндрической формы различных типоразмеров, включая бочки объемом 200 л
4	Упаковка отходов	Конечный продукт кондиционирования, который включает форму отходов и любые контейнеры и внутренние барьеры (например, поглощающие материалы и облицовку), подготовленный в соответствии с требованиями к манипулированию, перевозке, хранению и/или захоронению.
5	Упаковка РАО	Контейнер с содержащимися в нем радиоактивными отходами
6	Характеризация отходов	Определение физических, химических и радиологических свойств отходов с целью определения необходимости их дальнейшей коррекции, обработки или кондиционирования, или же пригодности к дальнейшему манипулированию, переработке, хранению или захоронению.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

Номер приложения	Наименование приложения	Номер страницы
1	Расположение УХК РАО на промплощадке ААЭС	22
2	Массогабаритные характеристики контейнеров и упаковок РАО	24
3	Предварительная схема компоновки и общие виды УХК РАО	26
4	Спектр ответа ЗКУ	33
5	Установочные характеристики сегментного гамма-сканера	34

**РАСПОЛОЖЕНИЕ УХК РАО
НА ПРОМПЛОЩАДКЕ ААЭС**

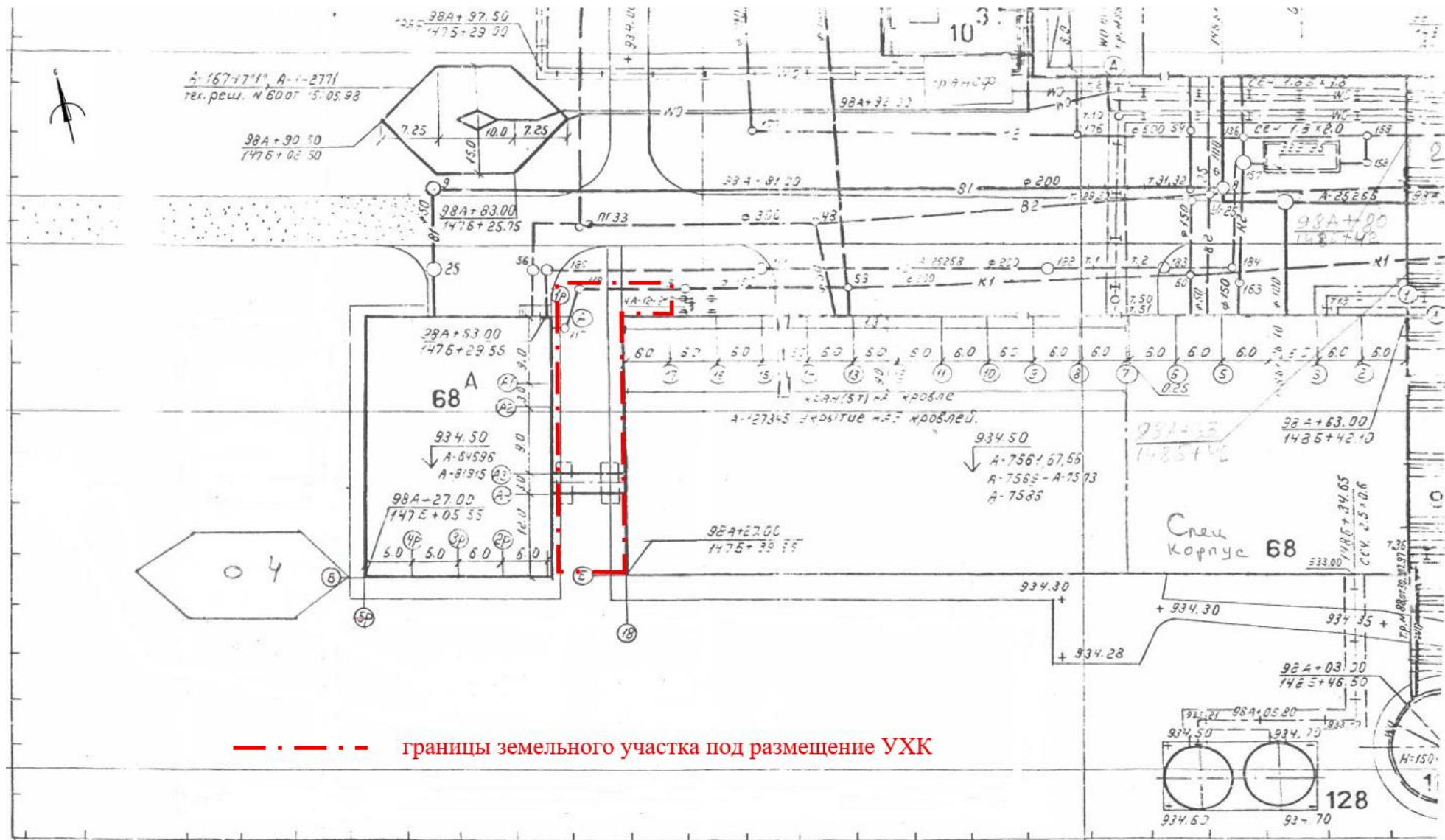


Рисунок П1.1 Участок под размещение УХК

МАССОГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТЕЙНЕРОВ И УПАКОВОК РАО

Таблица П2.1 Характеристики пустого и заполненного ЖБК

Параметр	Значение
Масса упаковки РАО, кг	до 12000
Масса комплекта (корпус и крышка), кг	до 4400
Внешние размеры ¹ , мм	
длина	1700
ширина	1700
высота	1350

Таблица П2.2 Характеристики пустого и заполненного ПЗК

Параметр	Значение
Масса упаковки РАО, кг	до 3300
Масса комплекта (корпус и крышка), кг	до 2600
Внешние размеры ² , мм	
диаметр	920
высота	1450

Таблица П2.3 Характеристики металлических трубных контейнеров с солевым плавом

Параметр	Значение			
	тип 1	тип 2	тип 3	тип 4
Масса упаковки РАО, кг	до 350	до 480	до 650	до 550
Масса контейнера нетто, кг	105	100	120	75
Внешние размеры, мм				
диаметр	426	530	630	630
высота	953	953	959	953

Таблица П2.4 Характеристики металлического контейнера МК-0.2 с солевым плавом

Параметр	Значение
Масса упаковки РАО, кг	до 480
Масса контейнера нетто, кг	78
Внешние размеры, мм	
диаметр	560
высота	910

¹ Размеры ЖБК будут уточняться/подтверждаться Заказчиком на этапе проектирования.

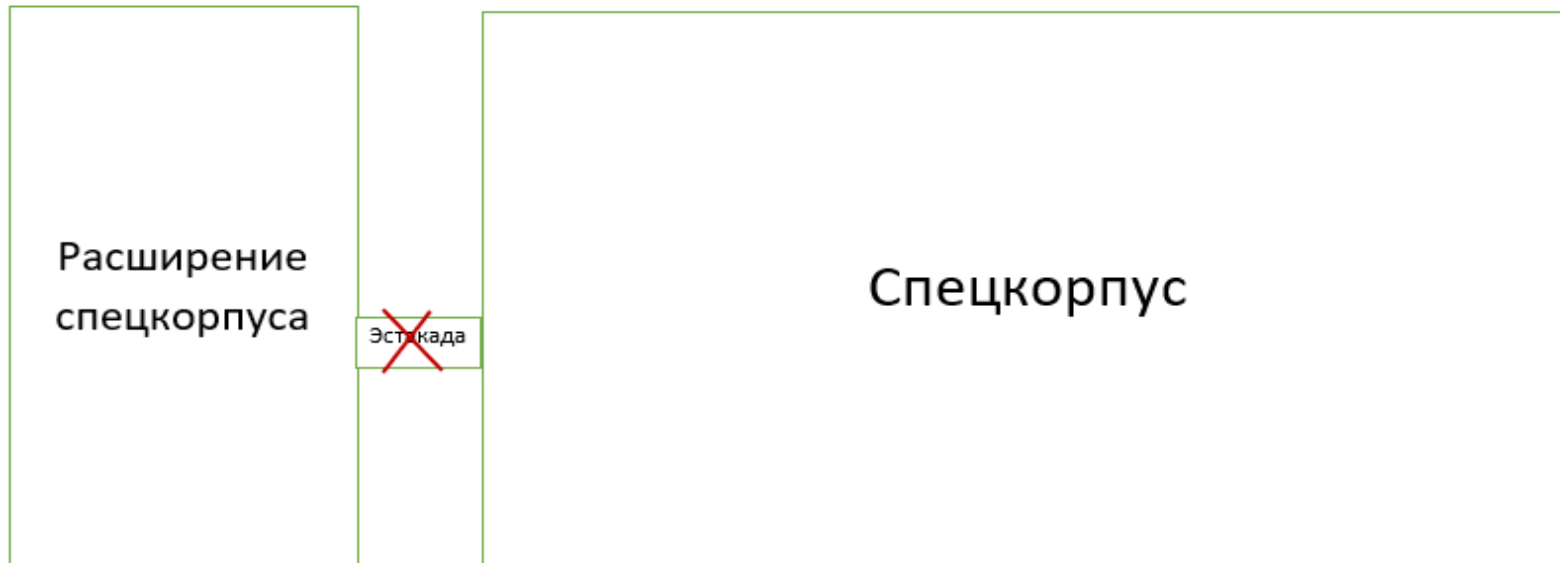
² Размеры ПЗК будут уточняться/подтверждаться Заказчиком на этапе проектирования.

Таблица П2.5 Характеристики 200 л бочки с твердыми РАО

Параметр	Значение
Масса упаковки РАО, кг	до 30
Масса контейнера нетто, кг	до 450
Внешние размеры, мм	
диаметр	до 603
высота	до 848

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ СХЕМА КОМПОНОВКИ
И ОБЩИЕ ВИДЫ УХК РАО**

Первоначальная конфигурация



Предлагаемая конфигурация

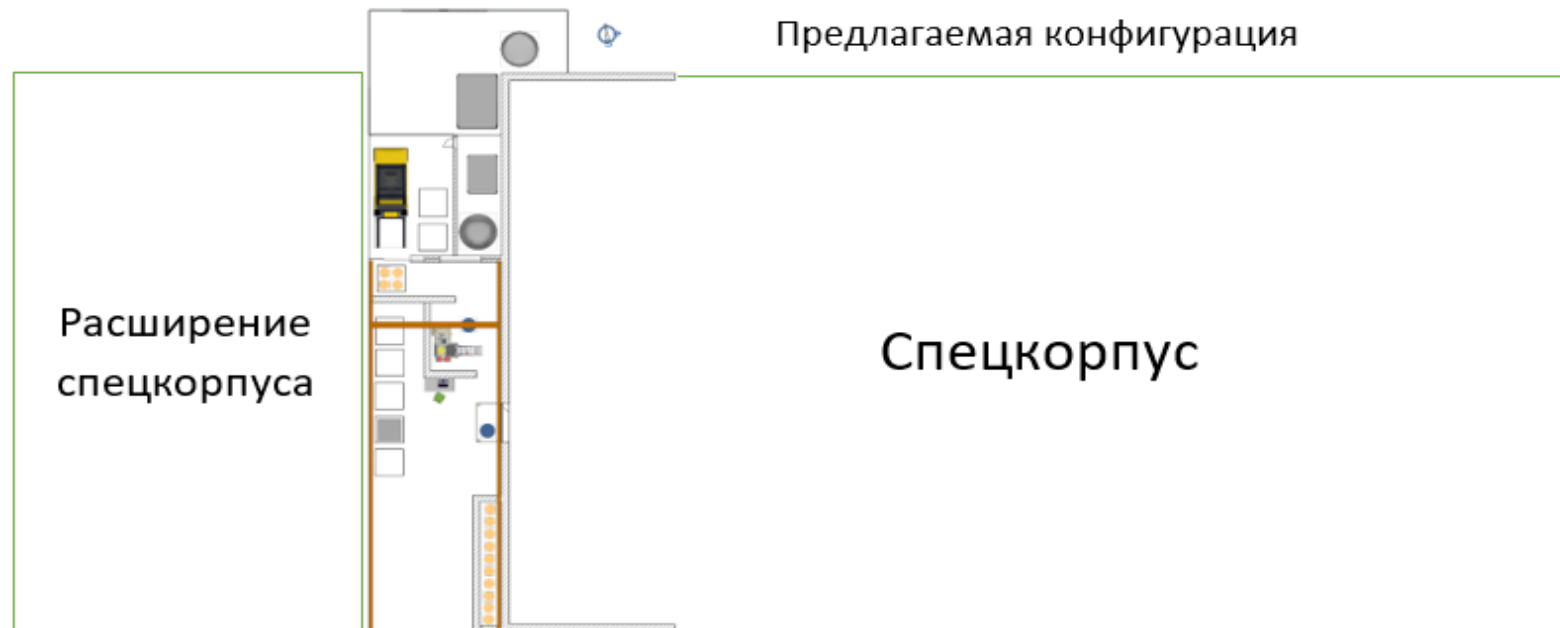


Рисунок ПЗ.1 Общий вид размещения УХК РАО



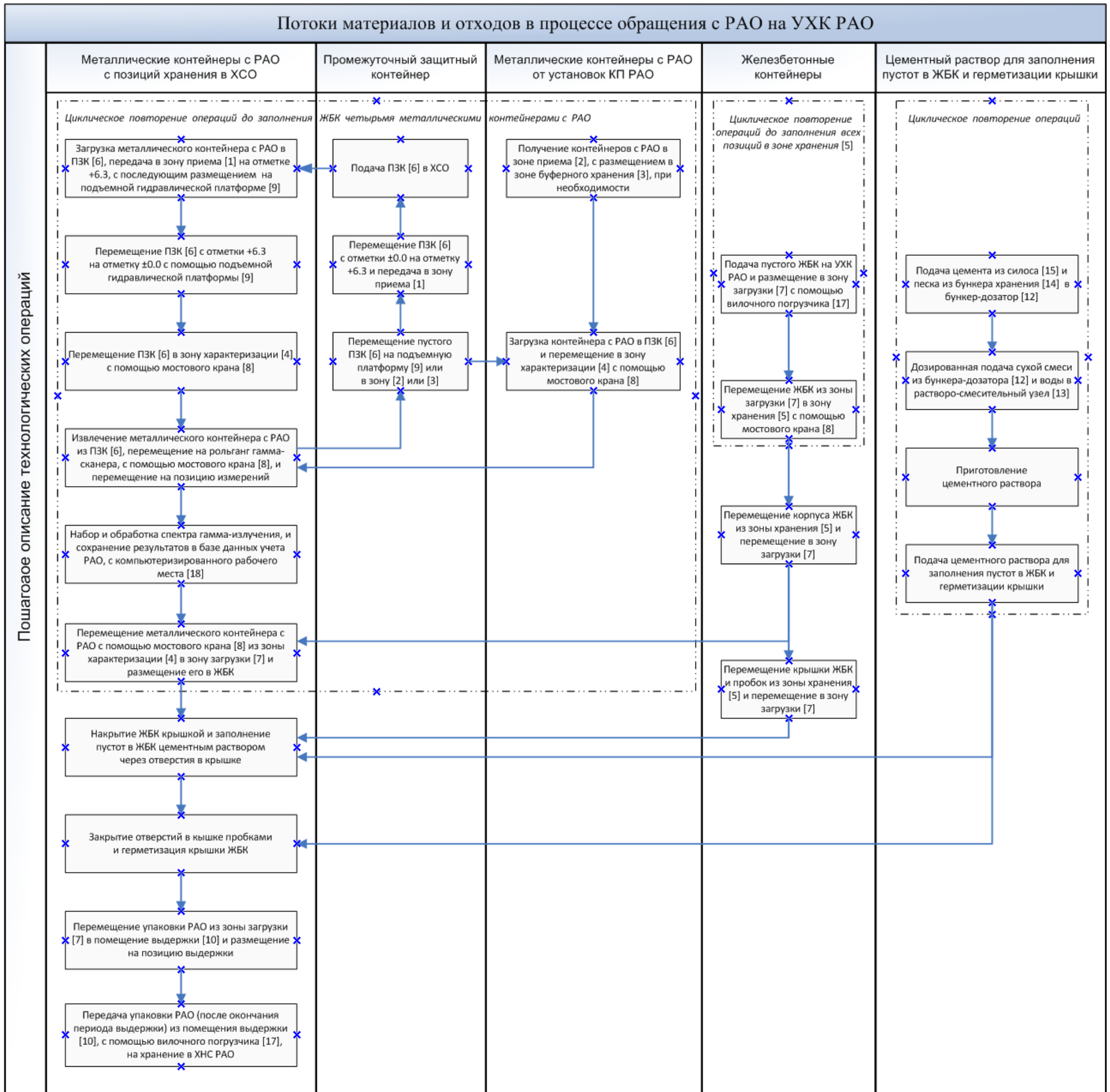
Рисунок ПЗ.2 Предварительная схема компоновки и размещения оборудования УХК РАО

Условные обозначения:

- | | |
|---|--|
| 1. зона приема контейнеров с РАО из ХСО | 2. зона приема контейнеров с РАО из КП РАО |
| 3. зона буферного хранения металлических контейнеров с РАО | 4. зона характеристики контейнеров с РАО |
| 5. зона хранения пустых ЖБК (контейнеров, крышек, пробок) | 6. промежуточный защитный контейнер |
| 7. зона загрузки ЖБК контейнерами с РАО, с последующим цементированием и выдачей упаковок с кондиционированными РАО | 8. мостовой кран |
| 9. подъемная гидравлическая платформа | 10. помещение выдержки упаковок РАО перед транспортировкой в ХНС РАО |
| 11. помещение РСУ | 12. бункер-дозатор |
| 13. растворосмесительный узел | 14. бункер для хранения песка |
| 15. силос для хранения цемента | 16. ограждение зоны размещения УХК РАО |
| 17. вилочный погрузчик | 18. компьютеризированное рабочее место |

Блок-схема

потоков и основных технологических операций в процессе обращения с РАО на УХК РАО
(согласно предварительной схеме компоновки, приведенной на Рисунке ПЗ.2)



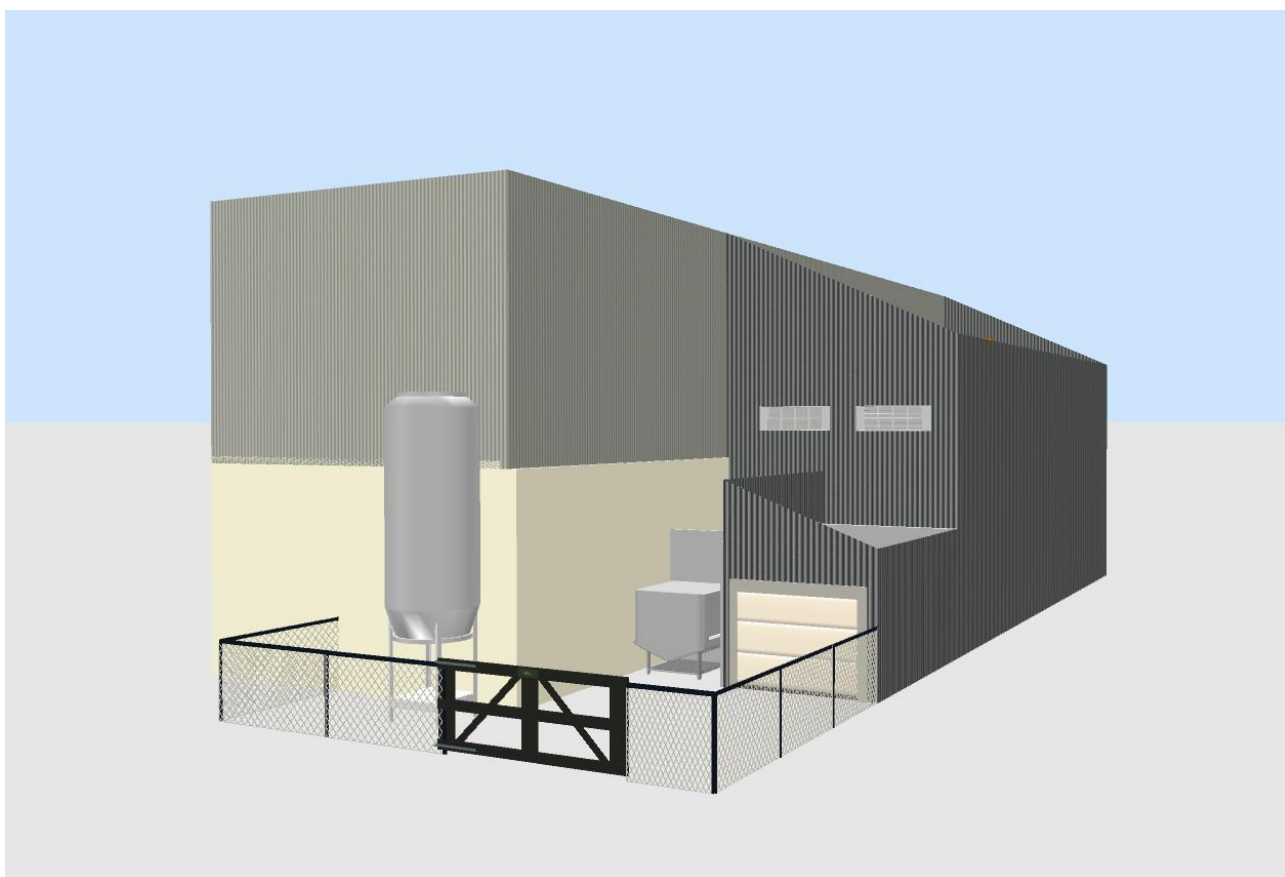


Рисунок ПЗ.3 Общий вид здания и территории УХК РАО

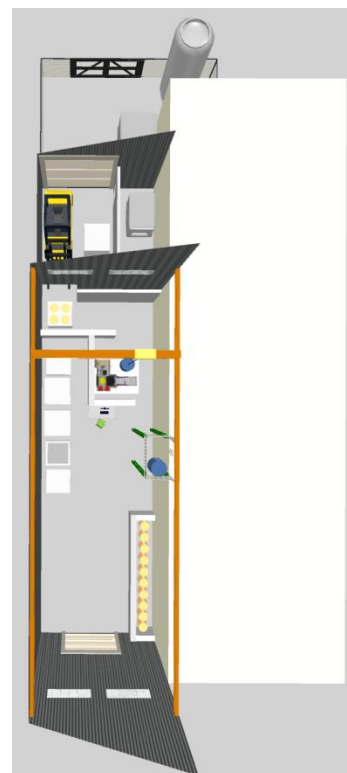
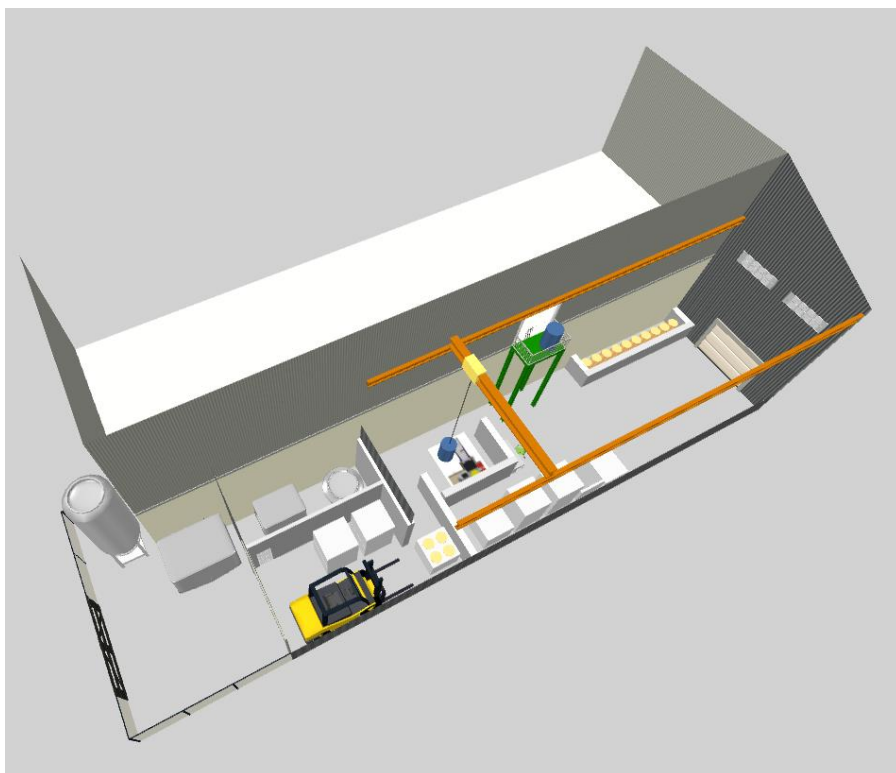


Рисунок ПЗ.4 Общий вид предварительных объемно-планировочных решений УХК РАО

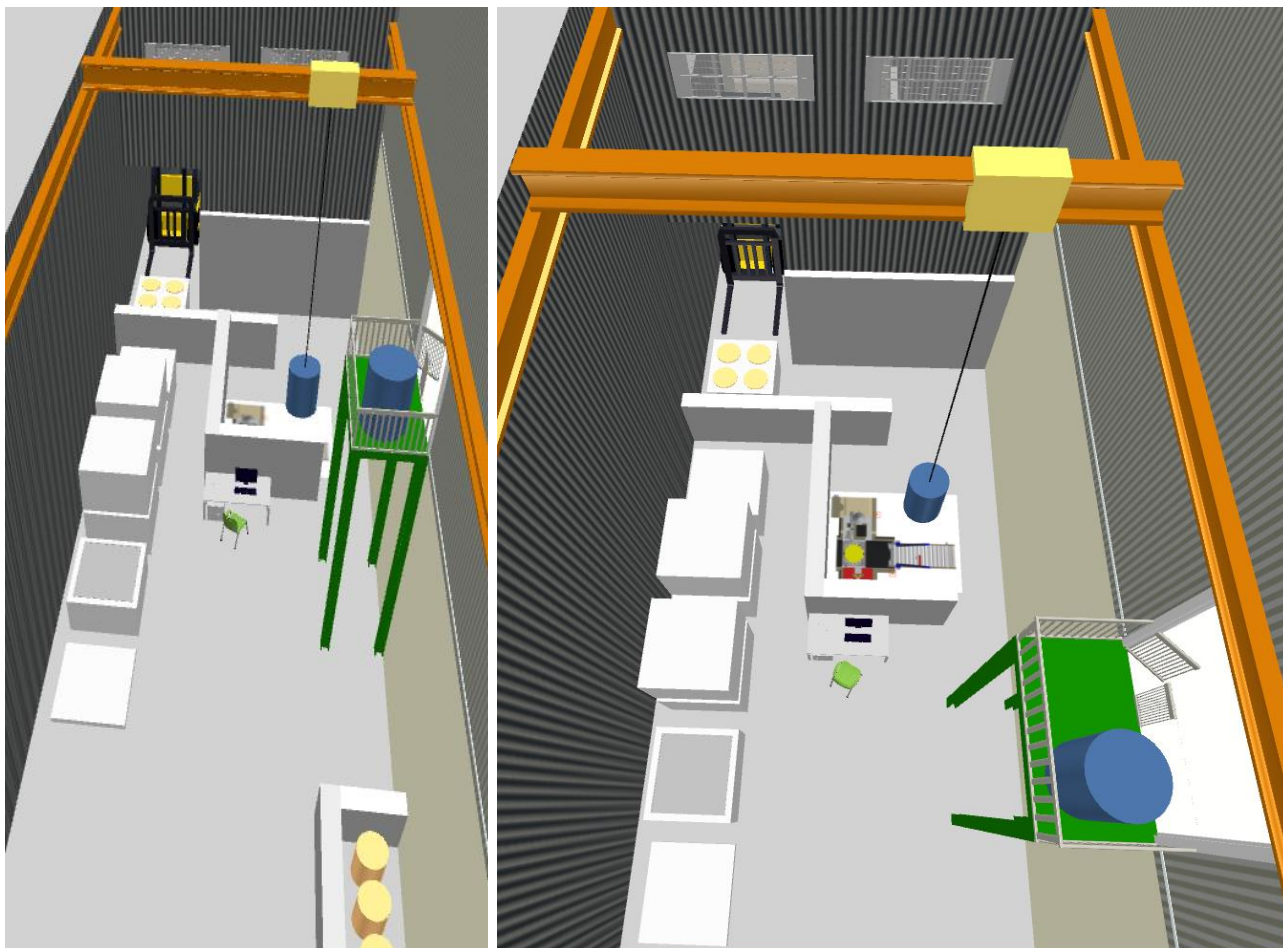


Рисунок ПЗ.5 Общие виды основного помещения УХК РАО



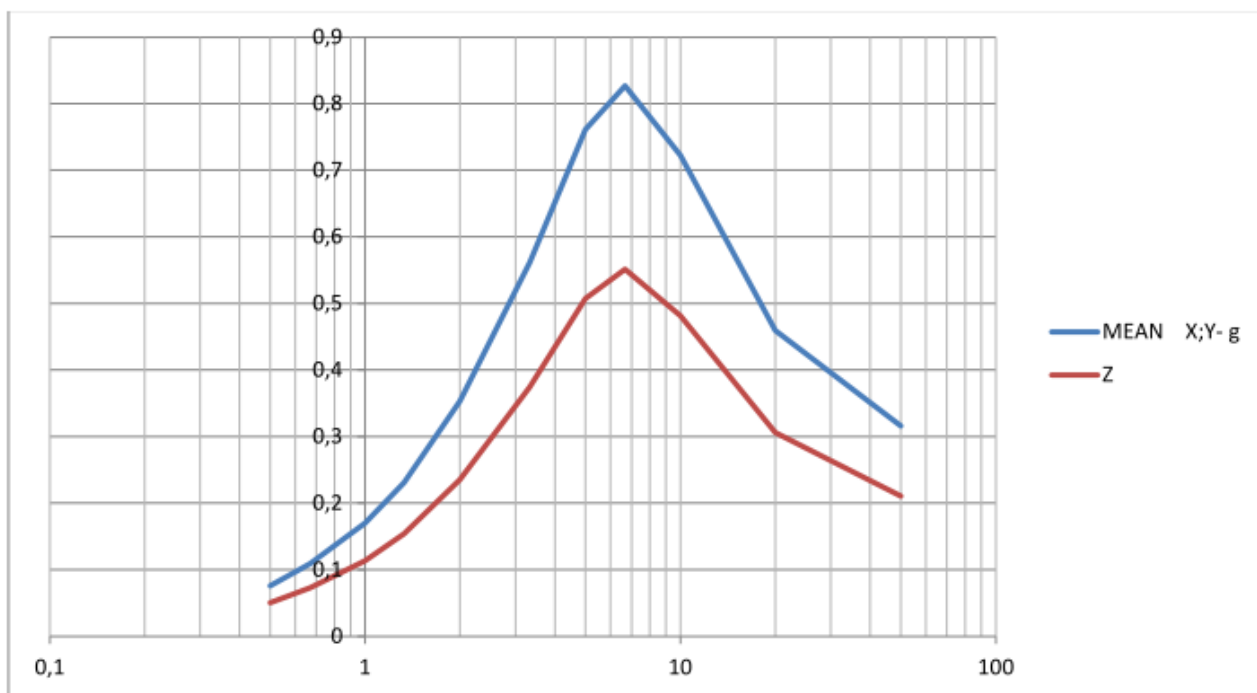
Рисунок ПЗ.6 Общий вид помещения выдержки упаковок РАО перед транспортировкой в ХНС РАО



Рисунок ПЗ.7 Общий вид подлежащей демонтажу соединительной эстакады между зданием Спецкорпуса и его расширением

СПЕКТРЫ ОТВЕТА ЗКУ

Рисунок П4.1



Γ_c	0.5	0.67	1	1.33	2	3.33	5	6.67	10	20	PGA
MEAN X;Y- g	0.08	0.11	0.17	0.231	0.353	0.561	0.76	0.83	0.72	0.46	0.32
Z	0.051	0.073	0.113	0.154	0.235	0.374	0.507	0.551	0.481	0.306	0.211

УСТАНОВОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕГМЕНТНОГО ГАММА-СКАНЕРА

МОДЕЛЬ G3251-340



Широкодиапазонный сегментный гамма-сканер	
Вес:	1250 кг (прибл.)
Размер (ДхШхВ):	3,12 м х 2,22 м х 2,69 м