



*ОАО "Киевский научно-исследовательский
и проектно-конструкторский институт
"ЭНЕРГОПРОЕКТ"*

**ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ ХРАНИЛИЩЕ ОТРАБОТАВШЕГО
ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА РЕАКТОРОВ ВВЭР АЭС УКРАИНЫ**

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

ТОМ 1

Пояснительная записка

ЧАСТЬ 7

Основные решения по организации строительства

57-204.201.002.ОЭ01.07

Председатель правления

Главный инженер

Заместитель главного инженера

Главный инженер проекта

Ю.В. Малахов

В.Н. Чернавский

В.Я. Шендерович

Н.Е. Шевченко

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 2
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Лист согласования

Зам. главного инженера

Р.В.Васягин

Зам. главного инженера

Т.Ю.Байбузенко

Главный специалист по сметам

В.А.Колесникова

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 3
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Исполнители работы

Начальник отдела 211	В.Ф. Пуляев
Главный специалист ПОС отдела 211	Н.В. Балан
Ведущий инженер отдела 211	И.Б. Горская
Ведущий инженер отдела 211	А.Г. Зененко

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 5
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Состав ТЭО инвестиций

Номер тома, части, книги	Обозначение	Наименование	Примеч.
Том 1. Часть 1	57-204.201.002.ОЭ01.01	Исходные данные для выполнения и обоснование необходимости и оправданности сооружения ЦХОЯТ	
Том 1. Часть 2	57-204.201.002.ОЭ01.02	Анализ и оценка альтернативных технологий обращения с ОЯТ	
Том 1. Часть 3	57-204.201.002.ОЭ01.03	Основные технические решения	
Том 1. Часть 4	57-204.201.002.ОЭ01.04	Ядерная и радиационная безопасность	
Том 1. Часть 5	57-204.201.002.ОЭ01.05	Выбор и сравнение площадок для сооружения ЦХОЯТ	
Том 1. Часть 6	57-204.201.002.ОЭ01.06	Генплан и транспорт	
Том 1. Часть 7	57-204.201.002.ОЭ01.07	Основные решения по организации строительства	
Том 1. Часть 8	57-204.201.002.ОЭ01.08	Технико-экономические показатели ЦХОЯТ	
Том 2	57-204.201.002.ОЭ02	Сводный сметный расчет	
Том 3 Часть 1	57-204.201.002.ОЭ03.01	Оценка воздействия на окружающую среду. Часть 1. Характеристика площадки и района размещения ЦХОЯТ. Общая характеристика ЦХОЯТ.	
Том 3 Часть 2	57-204.201.002.ОЭ03.02	Оценка воздействия на окружающую среду. Часть 2. Источники воздействия ЦХОЯТ на окружающую среду. Оценка воздействия ЦХОЯТ на окружающую среду	
Том 4.	57-204.201.002.ОЭ04	Проект Заявления об экологических последствиях	

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 6
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Содержание

Перечень принятых сокращений	8
Перечень принятых терминов.....	9
Введение.....	10
1 Общие положения	11
2 Краткая характеристика условий строительства	13
3 Конструктивные характеристики сооружений и объемы основных строительно-монтажных работ.....	15
3.1 Конструктивные характеристики зданий и сооружений.....	15
3.2 Объемы основных строительно-монтажных работ.....	22
4 Потребность строительства в основных конструкциях, изделиях и материалах	24
5 Решения по организации строительства	25
5.1 Решения по организации строительства на подготовительный период	25
5.2 Решения по организации строительства пускового комплекса.....	27
5.3 Решения по организации строительства последующих очередей.....	28
6 Продолжительность строительства. потребность в строительно-монтажных кадрах	29
7 Методы производства строительно-монтажных работ	32
7.1 Устройство автодорог и площадок	32
7.2 Устройство железнодорожного пути	32
7.3 Земляные работы	33
7.4 Бетонные и железобетонные работы.....	33
7.5 Монтаж сборных железобетонных и стальных конструкций.....	34
7.6 Методы производства работ по основным сооружениям	34
7.6.1 Здание приемки.....	34
7.6.2 Административный корпус с ГО.....	34
8 Потребность строительства в машинах, механизмах, грузоподъемном оборудовании и транспортных средствах	36
9 Обеспечение потребности строительства энергоресурсами и водой.....	39
9.1 Потребность строительства в электроэнергии	39
9.2 Потребность строительства в воде	40
10 Пожарная безопасность	42
11 Мероприятия по охране труда	44
11.1 Промышленная безопасность.....	44
11.1.1 Мероприятия по обеспечению общетехнической безопасности	44
11.1.2 Санитарно-гигиенические мероприятия.....	46
11.2 Радиационная безопасность	47

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 7
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

12	Охрана окружающей среды в процессе строительства	49
13	Технико-экономические показатели	52
	Список ссылочных нормативных документов и литературы	53
	Приложение А – Календарный план строительства	54
	Приложение Б – Сводная ведомость объемов основных строительно-монтажных работ	59
	Приложение В – Сводная ведомость потребности в основных строительных конструкциях, изделиях и материалах	63
	Чертежи	
	Лист 1 – Ситуационный план площадки ЦХОЯТ М 1:50000	65
	Лист 2 – Стройгенплан М 1:2000. Фрагмент 1 М 1:1000	66
	Лист 3 – Схемы механизации строительно-монтажных работ М 1:200	67

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 8
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Перечень принятых сокращений

АБК	- административно бытовой корпус
АЗС	- автозаправочная станция
АТП	- автотранспортное предприятие
АЭС	- атомная электрическая станция
БВ	- бассейн выдержки
ВВЭР	- водо-водяной энергетический реактор
ВЛ	- воздушная линия
ГКЯР	- государственный комитет ядерного регулирования
ГО	- гражданская оборона
ГСМ	- горюче смазочные материалы
ГСП ЧАЭС	- государственное специализированное предприятие «Чернобыльская АЭС»
ДГС	- дизель-генераторная станция
ЗЖБК	- завод железобетонных конструкций
ЗМК	- завод металлоконструкций
ЗН	- зона наблюдения
ИИИ	- источники ионизирующих излучений
ИТСО	- инженерно-технические средства охраны
ИТС ФЗ	- инженерно-технические средства физической защиты
ОАО КИЭП	- ОАО «Киевский научно-исследовательский проектно-конструкторский институт «Энергопроект»
КТП	- комплектно-трансформаторная подстанция
КПП	- контрольно-пропускной пункт
МРЗ	- максимальное расчетное землетрясение
МЦК	- многоцелевой контейнер
МЭД	- мощность экспозиционной дозы гамма-излучения
НРБУ	- нормы радиационной безопасности Украины
НТД	- нормативно-техническая документация
ОРУ	- открытое распределительное устройство
ОТВС	- отработавшая тепловыделяющая сборка
ОУ	- объект «Укрытие»
ОЯТ	- отработавшее ядерное топливо
ПВЛРО	- пункт временной локализации радиоактивных отходов
ПЗРО	- пункт захоронения радиоактивных отходов
РАО	- радиоактивные отходы
РБ	- радиационная безопасность
РБМК	- реактор большой мощности канальный
РН	- радионуклиды
СЗЗ	- санитарно-защитная зона
СИЗ	- средства индивидуальной защиты
СПП	- строительно-производственный персонал
ТК	- транспортный контейнер
ТУЭ	- трансураниевые элементы
ХАЭС	- Хмельницкая атомная электростанция
ХОЯТ	- хранилище отработавшего ядерного топлива
ЦХОЯТ	- централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива
ЦПЗ	- центральное предприятие по захоронению

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 9
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Перечень принятых терминов

Долговременное хранение	- в тексте данного документа под (термин) подразумевается промежуточное хранение отработавшего ядерного топлива с проектным сроком хранения свыше 30 лет
Загрязнение радиоактивное	- наличие или распространение радиоактивных веществ свыше их природного содержания в окружающей среде и/или в теле человека
Зона наблюдения объекта	- территория, на которой возможно влияние радиоактивных сбросов и выбросов радиационно-ядерного объекта и где осуществляется мониторинг (НРБУ-97)
Зона контролируемая	- территория, на которой предусмотрен усиленный дозиметрический контроль (НРБУ-97)
Зона отчуждения	- территория, с которой проведена эвакуация населения в 1986 году (Закон Украины)
Зона безусловного (обязательного) отселения	- территории подвергшаяся интенсивному загрязнению долгоживущими радионуклидами, с плотностью загрязнения почвы изотопами цезия от 15,0 Ки/км ² и выше, или стронция от 3,0 Ки/км ² и выше, или плутония от 0,1 Ки/км ² и выше, а также территории с почвами, способствующими выскрй миграции радионуклидов в растения, с плотностью загрязнения изотопами цезия от 5,0 до 15,0 Ки/км ² , или стронция от 0,15 до 3,0 Ки/км ² , или плутония от 0,01 до 0,1 Ки/км ² , где эффективная эквивалентная доза облучения человека может превысить 5,0 мЗв (0,5 бар) в год сверх дозы, которую он получал в доаварийный период (Закон Украины)
Окружающая среда	- совокупность природных, техногенных и социальных условий существования человеческого общества (ДБН А.2.2-1-2003)
Окружающая природная среда	- совокупность природных факторов и объектов окружающей среды, имеющих естественное происхождение или развитие (ДБН А.2.2-1-2003)
Окружающая техногенная среда	- искусственно созданная часть окружающей среды, состоящая из технических и природных элементов (ДБН А.2.2-1-2003)
Санитарно-защитная зона объекта	- территория вокруг радиационно-ядерного объекта, где уровень облучения людей в условиях нормальной эксплуатации может превысить квоту предела дозы для категории В. В СЗЗ запрещается проживание населения, ограничивается производственная деятельность, которая не имеет отношения к радиационно-ядерному объекту и где проводится радиационный контроль (НРБУ-97)
Строительная площадка	- в тексте данного документа под (термин) подразумевается площадка, на которой Подрядчик по строительству должен выполнить подготовительные работы, а также строительство ЦХОЯТ
HI-TRAC	- перегрузочный контейнер
HI-STAR	- транспортный контейнер
HI-STORM	- контейнер хранения

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 10
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Введение

Строительство ЦХОЯТ предусматривается на площадке ЦПЗ на территории, прилегающей к комплексу «Вектор».

Исходные данные, краткая характеристика существующего положения и технические решения по технологической и строительной частям приведены в соответствующих томах настоящего ТЭО.

Целью настоящего документа является: обоснование потребности и обеспечение строительства сырьем, материалами, полуфабрикатами, ресурсами и строительными кадрами, а также выбор наиболее эффективных технических, экономических и организационных решений при применении технологии долговременного хранения контейнерного типа.

Для реализации цели настоящего документа разработаны следующие разделы:

- конструктивные характеристики и объемы основных строительного-монтажных работ;
- потребность строительства в основных конструкциях, изделиях и материалах;
- решения по организации строительства;
- продолжительность строительства. Потребность строительства в строительном-монтажных кадрах;
- методы производства строительного-монтажных работ;
- потребность строительства в машинах, механизмах, грузоподъемном оборудовании и транспортных средствах;
- обеспечение потребности строительства энергоресурсами, водой и связью;
- мероприятия по охране труда;
- охрана окружающей среды в процессе строительства.

В редакции 3 ТЭО, включая том 1 часть 7, учтены замечания ГП «ЦС Укргостинвестэкспертизы», Государственной санитарно-эпидемиологической экспертизы, Государственной экспертизы ядерной и радиационной безопасности, Государственной экологической экспертизы и альтернативной (негосударственной) экспертизы, которые были переданы с письмом НАЭК № 4783/08 от 14.04.08.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 11
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящим ТЭО инвестиций предусматривается строительство ЦХОЯТ для АЭС Украины с реакторами ВВЭР.

Проектный срок эксплуатации хранилища - не менее 100 лет.

Объем хранилища должен обеспечивать хранение всего топлива Ровенской, Хмельницкой и Южно-Украинской АЭС (т.е. уже имеющегося в БВ, загруженного в реакторы и которое будет наработано в процессе эксплуатации энергоблоков).

Описание технологии хранения ОЯТ представлено в томе 1, части 3 настоящего ТЭО.

Все данные и расчеты по организации строительства выполнены для площадки ЦПЗ.

Обоснования выбора площадки приведены в томе 1, части 5.

Общий размер промплощадки в ограждении составляет 644х182 м.

В комплекс объектов ЦХОЯТ входят следующие объекты и сооружения:

- административный корпус;
- здание приемки;
- здание технического обслуживания со складом МЦК;
- гараж для транспортера;
- гараж на 4 автомобиля;
- насосная станция противопожарного водоснабжения;
- резервуары противопожарного запаса воды;
- канализационная насосная станция;
- аккумулирующие емкости дождевых сточных вод;
- площадка хранения контейнеров;
- здание обслуживания вагонов;
- КПП-1;
- КПП-2;
- пути отстоя железнодорожного транспорта;
- здание электротехнических устройств;
- здание караула;
- автозаправочный пункт;
- внутриплощадочные сети водопровода и канализации;
- внеплощадочные сети водопровода и канализации;
- артезианская скважина в районе водозабора комплекса «Вектор»;
- сети электроснабжения;
- реконструкция подстанции 110/10 кВ «Буряковка»;
- внутриплощадочные автодороги и площадки;
- подъездная автодорога;
- подъездная железнодорожная ветка протяженностью 6,7 км от станции Шепеличи до промплощадки ЦХОЯТ и обгонный путь;
- ограждение площадки, оборудованное инженерно-техническими средствами физической защиты.

В составе ТЭО выделен пусковой комплекс, который включает в себя строительство трех фундаментов для установки на каждом 32 контейнеров HI-STORM, а также все здания и сооружения комплекса ЦХОЯТ, согласно титульному списку.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 12
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Продолжительность строительства пускового комплекса составит 3 года.

В дальнейшем предусматривается последовательное строительство трех очередей, каждая из которых включает в себя строительство фундаментов под контейнеры HI-STORM, а также предусматривается зона расширения площадки для контейнеров.

Полная сметная стоимость строительства в текущих ценах по состоянию на 24.06.2008 г. с учетом НДС составляет 3962650,279 тыс.грн., в т.ч. стоимость строительно-монтажных работ - 237998,699 тыс.грн.

Сметная стоимость строительства пускового комплекса в текущих ценах по состоянию на 09.08.2006 с учетом НДС составляет 1342925,128 тыс.грн., в т.ч. стоимость строительно-монтажных работ пускового комплекса – 155086,325 тыс.грн.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 13
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

Площадка строительства расположена в значительном удалении от крупных городов, в зоне отчуждения ЧАЭС возле комплекса «Вектор».

Территория, намечаемая для размещения ЦХОЯТ, составляет 11,72 га и граничит: в восточном направлении - с площадкой «Вектор», в западном - с ВЛ 110 кВ, с юга ограничена подъездной автодорогой к площадке «Вектор».

Территория площадки почти полностью занята сосновым лесом.

Среднегодовая температура воздуха равна +7,2°C, абсолютный максимум – +39°C, абсолютный минимум - минус 35°C. Сильный ветер (скорость выше 15 м/с) наблюдается в среднем 13 дней в год (в отдельные годы 38 дней в год).

Рельеф территории спокойный с минимальными объемами планировочных работ.

В геологическом разрезе преобладают пески, преимущественно средней крупности и мелкие. Они характеризуются среднеплотным и плотным сложением, содержат лишь весьма редкие маломощные линзы рыхлых.

Абсолютные отметки рельефа 137,00 –142,00 м.

Площадка удалена от крупных водных артерий Украины. Уровень грунтовых вод полностью исключает возможность подтопления территории.

Сейсмичность площадки – 6 баллов (МРЗ).

Средняя мощность экспозиционной дозы принята на основании данных ГСП «Техноцентр», определенных при проектировании комплекса «Вектор» и составляет 62 мкР/ч (на высоте 1,0 м от поверхности земли).

Площадка строительства практически не освоена.

Район строительства обеспечен развитой сетью автодорог с твердым покрытием. Для обеспечения площадки строительства транспортными связями требуется строительство двух участков подъездной автодороги к площадке строительства общей протяженностью 895 м от существующей автодороги на объект «Вектор» и от автодороги, ведущей на с. Чистогаловка.

Настоящим ТЭО предусматривается строительство подъездного железнодорожного пути протяженностью 6,7 км от станции Шепеличи до промплощадки ЦХОЯТ, который предназначен для осуществления доставки отработавшего ядерного топлива на территорию ЦХОЯТ в период его эксплуатации.

Обеспечение площадки строительства водой предусматривается от сетей водоснабжения комплекса «Вектор». Для отвода сточных вод за пределы площадки предусматривается использовать очистные сооружения комплекса «Вектор».

Внешнее электроснабжение будет осуществляться от распределительного устройства 10,5 кВ существующей подстанции 110/10 кВ «Буряковка», расположенной на расстоянии 1 км от площадки ЦХОЯТ в юго-восточном направлении.

На период строительства электроснабжение предполагается осуществить с использованием одной из шести проектируемых кабельных линий, предназначенных для электроснабжения ЦХОЯТ на период эксплуатации. При этом на площадке строительства должна быть установлена КТП на напряжение 10/0,4-0,23 кВ с одним трансформатором мощностью 1600 кВ·А.

В связи с тем, что площадка строительства располагается в 30-километровой зоне отчуждения, непригодной для постоянного пребывания людей, строительство осуществляется вахтовым методом с командированием вахт в г. Чернобыль, а также с

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 14
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

привлечением жителей г. Славутич. Продолжительность одной вахты составляет 15 дней. Доставку работников на площадку и обратно предусматривается осуществлять двумя арендуемыми автобусами по двум маршрутам:

- г. Чернобыль - площадка ЦХОЯТ;
- ст. Семиходы - площадка ЦХОЯТ.

Для переодевания строительного и производственного персонала в спецодежду предполагается строительство бытового городка. Медицинское обслуживание предусматривается в медпункте, размещенном на территории комплекса «Вектор».

Питание работников обеспечивается в столовой, расположенной в административно-бытовом корпусе комплекса «Вектор».

Для организации строительных работ предусмотрено строительство площадки временных сооружений строительства (стройбазы), которая примыкает к ограждению стройплощадки с юго-восточной стороны.

Площадь территории стройбазы составляет 2,31 га.

В связи с тем, что ЦПЗ «Вектор» не может обеспечить потребность строительства в бетоне, необходимо строительство бетонного завода на 2 секции, производительностью по 30 м³/час, который будет размещен на территории стройбазы.

До начала строительства необходимо выполнить подготовку территории площадки строительства и стройбазы общей площадью 14,03 га (11,72 га+2,31 га), которая включает в себя:

- вырубку леса 18,2 га (с учетом устройства противопожарных полос с северной и восточной сторон строительной площадки);
- трелевку;
- корчевку пней;
- работы по планировке;
- ограждение территории с устройством КПП.

Удаляемый в ходе подготовки территории площадки грунт и вырубленный лес может относиться к РАО. Предполагаемый объем грунта составит 91,0 тыс. м³.

Часть проектируемого подъездного железнодорожного пути проходит по территории «западного» следа радиоактивных выпадений. При его строительстве возможно образование РАО. Оценочный объем РАО составит 50,0 тыс. м³.

Для складирования загрязненного грунта необходимо отведение земель, площадь которых будет определена на стадии проекта.

При строительстве минимизируется возможность пересечения грузопотоков, связанных с деятельностью и строительством других объектов.

Подробное описание площадки (природные, климатические, гидрогеологические условия) приведено в томе 3, части 1 настоящего ТЭО.

Ситуационный план площадки ЦХОЯТ представлен на чертеже 57-204.201.002.ОЭ01.07, л.1.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 15
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

3 КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СООРУЖЕНИЙ И ОБЪЕМЫ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

3.1 Конструктивные характеристики зданий и сооружений

В настоящем разделе приведено описание строительных конструкций каждого сооружения ЦХОЯТ с указанием его функций.

ЦХОЯТ представляет собой площадку прямоугольной формы с одним железнодорожным и двумя автомобильными въездами, которая оснащена по периметру инженерно-техническими средствами охраны (ИТСО).

Здание приемки (поз. 1 по генплану) предназначено для приема и перегрузки МЦК из HI-STAR в HI-STORM и состоит из двух конструктивных блоков:

- центральный блок (транспортно-технологический коридор);
- вспомогательный многоэтажный блок.

Размеры здания в плане 39,0×42,0 м, высота основного технического объёма (транспортно-технологического коридора) - 20,5 м, вспомогательного – 16,2 м.

Центральная часть (транспортно-технологический коридор) представляет собой монолитное железобетонное сооружение с габаритами 42,0×24,0 м в осях А-Б, 1-8.

Фундамент центрального блока представляет собой сплошную монолитную железобетонную плиту толщиной 1,5 м.

Колонны - монолитные переменного сечения:

- подкрановая часть - 1500×1000 мм;
- надкрановая часть - 600×600 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

Покрытие представляет собой монолитную железобетонную плиту толщиной 300 мм, которая устраивается по монолитным железобетонным балкам, опирающимся на колонны.

Центральный блок оборудован мостовым электрическим краном грузоподъёмностью 140/25 т и железнодорожным въездом.

Мостовой кран грузоподъёмностью 140/25 т, опирается на сборно-монолитные подкрановые балки, опирающиеся на подкрановую часть колонн на отметке 13,600 м.

Вспомогательный многоэтажный блок представляет собой монолитное железобетонное четырёхэтажное сооружение с габаритами 42,0×15,0 м и высотой этажей 4,2 м; 3,6 м; 3,3 м; 5,1 м.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 300 мм, с пилястрами 200×400 мм с шагом ≈6,0 м, являются несущими конструкциями.

Монолитные перекрытия - балочные с толщиной плиты 300 мм, пролётами 3, 4, 5, 6 м, опираются на стены и монолитные пилястры.

Фундаментом для вспомогательного блока служит монолитная железобетонная плита толщиной 1,0 м, отделенная деформационным швом от фундаментной плиты центрального блока и снабженная необходимыми элементами соединения с ней.

В торцах многоэтажной части расположены шахты лестничных клеток и лифта.

Перегородки монолитные толщиной 100 мм.

Для всех поверхностей бетона, соприкасающихся с землей, предусмотрена обычная обмазочная гидроизоляция.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 16
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Металлические конструкции или компоненты, которые могут подвергаться коррозии в результате воздействий окружающей среды, будут изготовлены из коррозионно-стойкой стали, либо покрыты цинком (гальванизированы).

Покрытие здания совмещенное, водосток внутренний, кровля плоская с рулонным кровельным ковром.

Фасадные поверхности здания утепляются с последующей облицовкой металлическим профилированным листом.

Для отделки помещений зоны свободного режима предполагается применение отделочных материалов с высокими декоративными и эстетическими свойствами.

В помещениях зоны строгого режима отделочные материалы, кроме вышеперечисленных качеств, обладают свойствами легко поддаваться дезактивации и слабо сорбировать радиоактивные вещества.

Полы в помещениях зоны строгого режима предполагаются наливными из композиции типа МАКРО-АСТ, в зоне свободного режима – из линолеума, керамической плитки, мозаичного состава.

Проектный срок службы здания приёмки – 100 лет.

Площадка для хранения контейнеров (поз. 2 по генплану) представляет собой площадку, которая включает в себя:

- фундаментные плиты для установки контейнеров HI-STORM на хранение;
- автодороги вокруг фундаментной плиты для движения транспортера и автотранспорта, обслуживающего зону хранения;
- ограждения системы физической защиты;
- вспомогательные системы (освещения и радиологического контроля).

Каждая фундаментная плита, предназначенная для установки 32 контейнеров, выполняется из монолитного железобетона габаритами 9,0×80,0 м, толщиной 800-1000 мм.

Между плитами предусмотрены дороги шириной 9 м для проезда и манёвров транспортера. Плиты и дороги выполняются на одной отметке 138,500 с уклонами для стока дождевых вод.

Мероприятия по защите от коррозии, аналогичны мероприятиям для здания приемки.

Проектный срок службы площадки хранения контейнеров – 100 лет.

Пусковой комплекс и три очереди расширения обеспечивают хранение 12500 ОТВС ВВЭР-1000 и 4000 ОТВС ВВЭР-440.

Пусковой комплекс предусматривает строительство 3 фундаментов.

В каждую последующую очередь выполняется строительство 4 фундаментов.

В рамках периметра площадки хранения имеется зона расширения для 5 фундаментов по 32 контейнера HI-STORM.

Здание технического обслуживания со складом МЦК (поз. 3 по генплану) размерами в плане 21,0×57,7 м предназначено для изготовления контейнеров HI-STORM (заполнение бетоном) и склада для хранения МЦК.

Как конструктивно, так и функционально здание состоит из трёх блоков:

- склад МЦК;
- лабораторный корпус;
- пристройка-навес.

Склад МЦК представляет собой здание размером 21,0×33,0 м высотой 14,0 м до ригеля покрытия, оборудованное мостовым электрическим краном, грузоподъёмностью

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 17
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

125/21т. В этой части здания размещены склады новых контейнеров HI-STORM и новых МЦК.

Каркас состоит из металлических двухветвевых колонн с размерами сечения 1,25×0,7 м, ригелей покрытия – решётчатых металлических ферм из прокатных угловых элементов, высотой на опоре 2,1 м с уклоном по верхнему поясу.

Подкрановые балки - металлические длиной 6 м, высотой 1,2 м. В среднем пролёте между осями 5 - 6 расположен связевой блок.

Стены - из многослойных панелей типа “Sendvich”, состоящие из профилированных листов с утеплителем.

Покрытие из профилированного настила по металлическим балкам шагом 3 м по ригелям покрытия.

Фундаменты под колонны - столбчатые монолитные железобетонные.

Пол представляет собой независимую монолитную железобетонную плиту, которая обеспечивает опирание контейнеров и въезд транспортёра.

Лабораторный корпус представляет собой сборное железобетонное двухэтажное здание размером 21,0×12,0 м высотой 7,8 м. В этом блоке размещены электротехническая и механическая мастерские, лаборатория бетона, офисные и бытовые помещения.

Каркас здания состоит из сборных железобетонных колонн, ригелей и диафрагм жесткости.

Фундаменты под колонны - монолитные железобетонные, под стены - сборные железобетонные фундаментные балки.

Стены – сборные панели из ячеистого бетона.

Перегородки - кирпичные толщиной 120 мм.

Лестницы - сборные железобетонные.

Перекрытия - сборные железобетонные ребристые панели.

Крыша – плоская с рулонным покрытием и внутренним водостоком.

Пристройка-навес с размерами в плане 21,0×12,0 м высотой 14,0 м, из металлоконструкций с сетчатым ограждением предназначен для размещения участка заливки бетоном и хранения контейнеров HI-STORM.

Покрытие навеса выполняется из стальных оцинкованных профилированных листов, которые укладываются по прогонам на балки покрытия.

Балки покрытия опираются на стальные колонны. Средний пролёт развязан вертикальными связями по колоннам и горизонтальными связями по нижнему поясу балок покрытия. К нижнему поясу балок покрытия крепятся подкрановые пути для кран-балки, грузоподъёмностью 1,0 т.

Под стальные колонны выполняются монолитные железобетонные фундаменты столбчатые отдельно стоящие.

Колонны – составные из прокатных швеллеров.

Балки – сварные двутавры.

Прогоны – из прокатных двутавров.

Связи – из прокатной угловой стали.

Административный корпус с ГО (поз. 4 по генплану) предназначен для размещения следующих служб ЦХОЯТ:

- администрации;

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 18
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

- офисных помещений;
- столовой и кафе для персонала ЦХОЯТ;
- медпункта;
- архива;
- центра обучения персонала;
- зала заседаний;
- службы связи с общественностью;
- службы инспекции ГКЯРУ;
- помещения гражданской обороны (убежища);
- бытовых помещений;
- вентцентра.

Здание административного корпуса - пятиэтажное с размерами в плане 42,0×15,0 м. Высота здания по парапету 18,0 м, отметка низа плит покрытия 16,300 м.

Наружные стены здания толщиной 510 мм, а внутренние стены толщиной 380 мм из кирпича.

Перегородки из гипсовых плит толщиной 80 мм и из кирпича толщиной 120 мм.

Фундаменты ленточные. В нижней части фундаментов – монолитная железобетонная лента сечением 2,0 х 0,5 (h) м, в верхней – сборные бетонные блоки ФБС.

Плиты перекрытий и покрытия – сборные железобетонные многопустотные, толщиной 220 мм, опираются на металлические балки перекрытий.

Кровля плоская, с внутренним водостоком и рулонным кровельным ковром.

Отделка помещений, покрытие полов, конструкция подвесных потолков предусмотрены из улучшенных современных отделочных материалов.

В подвальной части административного корпуса расположено убежище ГО для укрытия персонала.

Размеры убежища в плане 24,0×21,0 м, высота помещений – 3,0 м.

Наружные ограждающие конструкции убежища предусмотрены из монолитных железобетонных конструкций, внутренние стены и перегородки – из монолитного железобетона и кирпича марки 100 с армированием.

Из убежища предусмотрены 2 выхода на поверхность земли на расстоянии от здания, равном высоте административного корпуса (18,0 м).

Здание электротехнических устройств (поз. 5 по генплану) предназначено для размещения шести трансформаторов по 1600 кВ·А и, при необходимости, для дизельгенератора.

Это одноэтажное прямоугольное здание размерами в плане 9,0×36,0 м с кирпичными стенами толщиной 380 мм. Высота здания до низа конструкций покрытия составляет 4,8 м.

Каркас здания состоит из железобетонных колонн шагом 6 м, сечением 300×300 мм, по которым уложены сборные железобетонные односкатные балки высотой 900 мм.

Плиты покрытия сборные железобетонные ребристые.

Фундаменты под колонны - монолитные железобетонные столбчатые, под стены - сборные железобетонные фундаментные балки.

Гараж для транспорта (поз. 7 по генплану) предназначен для отстоя и обслуживания внутриплощадочного транспорта и представляет собой прямоугольное кирпичное отапливаемое здание с размерами в плане 24,0×12,0 м, высотой до низа сборных ребристых железобетонных плит покрытия 9,0 м. Фундаменты запроектированы ленточными

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 19
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

из сборных фундаментных плит и сборных бетонных блоков. Пол – независимая монолитная железобетонная плита для обеспечения въезда транспорта.

Гараж на четыре автомобиля (поз. 8 по генплану) предназначенный для отстоя, техобслуживания, мойки и дезактивации машин, принадлежащих ЦХОЯТ, представляет собой одноэтажное отапливаемое здание размерами в плане 30,0×18,0 м (в осях), высотой до низа плит покрытия 4,5 м.

Фундаменты запроектированы в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 500 мм, по верху которой установлены сборные бетонные блоки. Стены наружные толщиной 510 мм и внутренние толщиной 250 мм, 380 мм выполняются из кирпича.

Плиты покрытия – сборные железобетонные ребристые, предварительно – напряжённые, уложенные по монолитному железобетонному поясу высотой 400 мм.

Кровля рулонная утеплённая. Полы из керамической кислотоупорной плитки, полимерцементного покрытия из бетона.

В здании предусмотрены две смотровые ямы размерами в плане 8,3×1,5 м, глубиной 1,2 м, выполненные в монолитном бетоне, монорельс и металлическая площадка обслуживания.

Здание обслуживания вагонов (поз. 9 по генплану) представляет собой навес размерами в плане 42,0×12,0 м, высотой 9,0 м из металлических конструкций. Покрытие навеса выполняется из стальных оцинкованных профилированных листов, которые укладываются по прогонам на балки.

Балки покрытия опираются на металлические колонны. Средний пролет развязан вертикальными связями по колоннам и горизонтальными связями по нижнему поясу балок покрытия. К нижнему поясу балок покрытия крепятся подкрановые пути для кран-балки, грузоподъемностью 1,0 т. Под стальные колонны выполняются монолитные железобетонные фундаменты, столбчатые отдельно стоящие. Пол вокруг железнодорожных путей выполняется монолитный железобетонный по уплотненному грунту толщиной 200 мм.

Автозаправочный пункт (поз. 10 по генплану) предназначен для заправки транспорта и автомобилей, принадлежащих ЦХОЯТ, дизтопливом и состоит из двух топливо заправочных колонок и двух подземных цилиндрических резервуаров для топлива вместимостью 5м³ каждый.

Резервуар дизтоплива представляет собой сваренный из листовой стали толщиной 4 мм цилиндр диаметром 2,2 м. Резервуар заглублен в грунт на 3,5 м. Основанием под резервуар дизтоплива служит песчаная подушка, которая укладывается на поддон. Поддон размерами в плане в плане 2,8×2,5 м выполняется из монолитного железобетона в виде плиты толщиной 150 мм с бортиками. По верху плиты поддона создаются уклоны в сторону приемного лотка за счет набетонки, выполняемой из бетона.

На резервуар устанавливаются конструкции технологического колодца со стенами и опорной плитой колодца из монолитного железобетона. Колодец покрывается металлической крышкой. Резервуар обсыпается утрамбованным грунтом. По верху обсыпки устраивается асфальтовая отмостка по щебеночному основанию.

Под топливозаправочную колонку выполняется монолитный железобетонный фундамент.

Пути отстоя железнодорожного транспорта (поз. 11 по генплану) предназначены для принятия, досмотра, проверки и проведения маневров железнодорожного спецсостава, состоящего из десяти вагонов: пяти вагонов-контейнеров HI-STAR, одного вагона перегрузочного HI-TRAC, одного вагона-платформы, одного вагона сопровождения и двух

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 20
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

вагонов прикрытия. На путях маневрирования и отстоя выполняется отцепка вагонов прикрытия, сопровождение их на отстой, подача локомотивом одного вагона-контейнера на разгрузку в здание приемки. Общая длина состава 254 м. Железнодорожный путь выполняется из рельсов по железобетонным шпалам. Протяженность внутривозвратных железнодорожных путей 1550 м.

Насосная станция противопожарного водоснабжения (поз. 18.1 по генплану) предназначена для размещения насосов противопожарного водоснабжения площадки ЦХОЯТ и представляет собой прямоугольное здание размерами в плане 6,0×15,0 м, высотой до низа сборных железобетонных многпустотных плит покрытия – 4,8 м, оборудованное кран-балкой грузоподъемностью 1,0 т.

Фундаменты запроектированы ленточные из бетонных блоков, под оборудование - монолитные.

Стены выполняются из кирпича.

Резервуары противопожарного запаса воды (поз. 18.2 по генплану) выполняются в виде полузаглубленных на 2,0 м в грунт двух резервуаров, размером в плане каждый 6,0×12,0 м, высотой от дна до низа плиты покрытия 3,79 м. Над резервуарами выполняется засыпка слоем грунта 0,5 м.

Стены резервуаров выполняются из сборных железобетонных панелей заводского изготовления толщиной 200 (250) мм по серии 3.900-3.

Стеновые панели устанавливаются в пазы днища фундаментной монолитной железобетонной плиты переменной толщины от 140 до 350 мм.

Резервуары перекрываются сборными железобетонными ребристыми плитами перекрытий высотой 400 мм. В покрытии резервуаров выполняются лазы.

Под днищем выполняется бетонная подготовка.

По наружным поверхностям конструкций резервуаров выполняется гидроизоляция из холодной асфальтовой мастики.

Канализационная насосная станция бытовых стоков (поз. 20 по генплану) представляет собой заглубленный в землю до отметки минус 6,270 м приемный резервуар, который выполняется из сборных железобетонных стеновых колец толщиной 90 мм, диаметром 2000 мм.

Днище сборное железобетонное диаметром 2000 мм толщиной 120 мм укладывается на щебеночную подготовку толщиной 100 мм.

По верху железобетонных стеновых колец устанавливается технологическое оборудование.

Аккумулирующие емкости дождевых сточных вод (поз. 21 по генплану) представляют собой сблокированные резервуары заводского изготовления, заглубленные в грунт на 4,5 м. Секции размером 6,0×6,0 м высотой 5,0 м.

Стены из сборных железобетонных панелей переменного сечения от 150 до 250 мм с консолями для установки перекрытия по серии 3.900-3.

Днище из монолитного железобетона по бетонной подготовке толщиной от 140 до 350 мм.

Емкости перекрываются металлическими щитами.

Здание караула (поз. 29.1 по генплану) предназначено для дислокации персонала караула, пункта управления физической защиты ЦХОЯТ, оружейной и помещений для персонала службы физической защиты и представляет собой двухэтажное кирпичное здание с размерами в плане 12,0×36,0 м, высотой этажа 3,3 м.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 21
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Фундаменты - железобетонные ленточные из сборных плит и бетонных блоков. Лестницы - сборные железобетонные, перекрытие и покрытие - из многопустотных сборных железобетонных плит.

Здание КПП-1 (поз. 29.2 по генплану) предназначено для пропуска персонала и автотранспорта и представляет собой одноэтажное здание размерами в плане 12,0×24,0 м, высотой до низа плит покрытия 3,0 м с внутренним водостоком.

Фундаменты – стаканного типа сборные железобетонные размерами 1,80×1,80×1,50 (h) м, связующая бетонная лента сечением 0,40×0,60 (h) м - из бетона класса В15.

Колонны каркаса – сборные железобетонные размерами 0,40×0,40×4,30 (h) м.

Наружные стены выполняются из стеновых панелей ячеистого бетона (толщина 250 мм).

Внутренние перегородки в помещениях с нормальной влажностью – из гипсовых плит толщиной 80 мм, в помещениях с повышенной влажностью – из кирпича толщиной 120, 250 мм.

Сборные железобетонные многопустотные плиты покрытия уложены по металлическим балкам из швеллеров.

Кровля рулонная утепленная.

Здание КПП-2 (поз. 29.3 по генплану) предназначено для пропуска железнодорожного и автотранспорта и представляет собой одноэтажное здание размерами в плане 6,0 × 8,0 м, высотой до низа сборных железобетонных многопустотных плит покрытия 3,3 м с наружным водостоком.

Фундаменты - ленточные из бетонных блоков.

Стены наружные и внутренние выполнены из кирпича. Толщина наружных стен 510 мм, внутренних – 250 мм.

Плиты покрытия – сборные железобетонные многопустотные толщиной 220 мм.

Кровля рулонная утепленная.

Бетонный завод (поз. 30 по генплану) предназначен для производства бетона требуемого качества как для строительства ЦХОЯТ, так и для заполнения обечаек HI-STORM в процессе эксплуатации. В составе бетонного завода предусматриваются:

- бетоносмесительное отделение;
- бункерно-дозаторное отделение с подогревом;
- узел скипового подъема;
- силосный цементный склад с узлом подачи цемента;
- рампа с пандусом для загрузки материалов;
- операторская;
- силосный склад добавок;
- узел приготовления жидких добавок;
- склад песка и щебня.

Стройдвор (поз. 31 по генплану) предназначен для размещения временных сооружений, предназначенных для строительства ЦХОЯТ, а также для размещения бетонного завода, который предполагается использовать и при эксплуатации ЦХОЯТ. Внешнее ограждение представляет собой ограду из железобетонных конструкций сплошного заполнения высотой 2,5м.

Внеплощадочные и внутриплощадочные сети предусматривают прокладку инженерных коммуникаций систем водоснабжения, канализации. Для всех систем

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 22
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

предусматривается подземная прокладка трубопроводов. Сети водоснабжения запроектированы из стальных труб, а канализации – из чугунных и железобетонных труб. Предусмотрено устройство артскважины на водозаборной площадке «Вектора».

Сети электроснабжения выполняются прокладкой в траншеях шести силовых кабелей напряжением 10 кВ от распределительного устройства 10,5 кВ существующей подстанции 110/10 кВ «Буряковка», расположенной на расстоянии 1 км от площадки ЦХОЯТ.

Трассировка кабелей предусмотрена в двух разных траншеях (по три кабеля в каждой траншее) с максимально возможным удалением одной траншеи от другой.

Реконструкция подстанции 110/10 кВ «Буряковка» предусматривает замену двух трансформаторов мощностью по 6300 кВ·А на два по 16000 кВ·А и дополнительную установку шести ячеек на 10 кВ.

Внутриплощадочные дороги и тротуары предусмотрены трех типов:

- тип 1 - дороги для движения транспорта выполняются с монолитным железобетонным покрытием толщиной 30 см, уложенным по песчаному асфальту толщиной 3 см;
- тип 2 - дороги для автотранспорта выполняются с асфальтобетонным покрытием толщиной 5 см, уложенным по цементобетонному покрытию толщиной 18 см;
- тип 3 - тротуары выполняются с асфальтобетонным покрытием толщиной 4 см.

Подъездная автодорога запроектирована с асфальтобетонным покрытием по типу 2.

Подъездная железнодорожная ветка 6,7 км и обгонный путь 300 м выполняется из рельсов по железобетонным шпалам.

Ограждение площадки ЦХОЯТ предусмотрено двойным по всему периметру и представляет собой:

- внешнее ограждение из железобетонных конструкций сплошного заполнения высотой 2,5 м;
- внутреннее ограждение – сетчатая ограда, высотой не менее 1,6 м.

Расстояние между ограждениями 15 м (запретная зона). Данная территория представляет собой спланированную территорию с асфальтовым покрытием, где устанавливается инженерно-техническое средство из режущей ленты типа «Егоза», на отдельно стоящих опорах устанавливаются телекамеры системы теленаблюдения и охранного освещения, размещаются кабельные лотки для прокладки кабелей систем ИТС ФЗ.

Кроме того, площадка для хранения контейнеров оборудуется ограждением из сетчатых конструкций, оснащенным средствами сигнализации, телекамерами и охранным освещением со стороны железнодорожных путей, южной и северной сторон. По мере расширения площадки хранения контейнеров ограждение с северной стороны будет передвигаться.

3.2 Объемы основных строительно-монтажных работ

Основные физические объемы строительно-монтажных работ определены по объектам – аналогам. Результаты подсчетов по объектам приведены в сводной ведомости объемов основных строительно-монтажных работ (приложение Б).

В связи с тем, что строительство ЦХОЯТ предполагается осуществлять в несколько очередей, в приведенных объемах работ выделен пусковой комплекс.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 23
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Пусковой комплекс включает строительство трех фундаментных плит для хранения контейнеров HI-STORM, автодорог вокруг фундаментных плит для движения транспортера и автотранспорта, обслуживающего зону хранения, ограждения системы физической защиты, а также все здания и сооружения комплекса ЦХОЯТ, согласно титульному списку.

Объем бетона на весь комплекс хранилища составит 31,06 тыс.м³.

Объем бетона на пусковой комплекс - 17,71 тыс.м³, в т.ч. для здания приемки - 5,22 тыс.м³.

Общий вес металлоконструкций (на весь объем хранилища) по строительной части – 186,72 т.

Физические объемы строительно-монтажных работ характеризуются основными показателями, приведенными в таблице 3.1

Таблица 3.1 - Объемы основных строительно-монтажных работ

Наименование основных объемов работ	Всего	В т.ч. пусковой комплекс
1 Срезка непригодного грунта, тыс. м ³	91,0	91,0
2 Выемка грунта, тыс.м ³	159,06	125,72
3 Насыпь и обратная засыпка, тыс.м ³	112,37	111,76
4 Монолитные бетонные и железобетонные конструкции, м ³	18217,0	10297,0
5 Сборные бетонные и железобетонные конструкции, м ³	4526,0	4526,0
6 Металлоконструкции строительные, т	176,72	176,72
7 Прокладка железнодорожных путей, км	8,55	8,55
8 Устройство автодорог и площадок, тыс.м ²	64,01	41,34

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 24
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

4 ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В ОСНОВНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ, ИЗДЕЛИЯХ И МАТЕРИАЛАХ

Потребность строительства в основных конструкциях, изделиях и материалах определена на основании приведенных выше физических объемов работ и приведена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Потребность строительства в основных конструкциях, изделиях и материалах

Наименование основных конструкций и материалов	Всего	В т.ч. пусковой комплекс
1 Сборные бетонные и железобетонные конструкции, м ³	4526,0	4526,0
2 Бетон товарный, тыс.м ³	31,06	17,71
3 Металлоконструкции строительные, т	186,72	186,72
4 Цемент, тыс.т	10,9	6,3
5 Щебень, тыс.м ³	50,9	30,7
6 Песок, тыс.м ³	23,5	14,6
7 Арматура, тыс.т	2,3	1,3

Сводная ведомость потребности в основных строительных конструкциях, изделиях и материалах с выделением потребности по объектам строительства приведена в приложении В.

Предполагаемые источники поступления основных строительных материалов и конструкций:

- щебень - г. Коростень, расстояние 110 км;
- песок - г. Чернобыль;
- сборный железобетон – будет доставляться с предприятий стройиндустрии;
- металлоконструкции, металлопрокат, арматура - г. Киев, завод КЗЭК и металлобаза;
- цемент - Каменец-Подольский завод, Здолбуновский ЦШЗ.

Для получения товарного бетона требуемого качества в количестве 30 м³/час предусмотрено строительство бетонного завода.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 25
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

5 РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

5.1 Решения по организации строительства на подготовительный период

Работы подготовительного периода подразделяются на три этапа.

На первом этапе выполняется обеспечение строительства транспортными связями, для чего необходимо выполнить временные автодороги к площадке строительства по пятну проектируемых подъездных дорог, с покрытием из щебня, общей протяженностью 895 м.

На втором этапе выполняется:

- подготовка территории площадки строительства ЦХОЯТ и стройбазы, которая предусматривает:

- вырубку леса, корчевку пней с вывозом и соответствующим захоронением;
- планировочные работы на территории 14,03 га;

- обеспечение площадки строительства энергоресурсами и водой, что предусматривает:

- прокладку и подключение проектируемых постоянных сетей электроснабжения от распределительного устройства 10,5 кВ существующей подстанции 110/10 кВ «Буряковка», расположенной на расстоянии 1,0 км от площадки строительства в юго-восточном направлении;

- прокладку и подключение проектируемых постоянных сетей водопровода и канализации от комплекса «Вектор» до площадки строительства;

- строительство резервуаров запаса воды для пожаротушения, предусмотренных в составе сооружений ЦХОЯТ. Первоочередное строительство резервуаров запаса воды для пожаротушения и насосной станции противопожарного водоснабжения необходимо для полного покрытия потребности строительной площадки в воде.

На третьем этапе выполняется:

- устройство внешнего проектируемого ограждения территории строительства из железобетонных конструкций сплошного заполнения высотой 2,5 м;

- устройство временных внутриплощадочных автодорог, которые выполняются по пятну постоянных дорог с покрытием щебнем;

- прокладка и подключение временных инженерных сетей к постоянным проектируемым сетям;

- создание площадки временных зданий и сооружений (стройбазы).

Площадка для размещения сооружений, необходимых для строительства, (стройбаза) площадью 2,31 га примыкает к площадке основных сооружений ЦХОЯТ со стороны ЦПЗ «Вектор».

На ней предполагается расположить следующие здания и сооружения:

- бетонный завод на 2 секции, производительностью по 30 м³/час, со складом цемента, инертных материалов и вспомогательными сооружениями;

- арматурный цех производительностью 800 т/год;

- строительную лабораторию;

- блок мастерских, включающий в себя: электромонтажную, химическую, механическую мастерские;

- закрытый склад оборудования;

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 26
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

- открытые площадки складирования оборудования и материалов;
- центральный материальный склад;
- отдел главного механика;
- площадку тяжелых механизмов и строительного оборудования;
- офис;
- прорабские;
- бытовые помещения для строительно-монтажных кадров.

Строительство бетонного завода обусловлено тем, что существующий бетонный завод для строительства ЦПЗ «Вектор» не может обеспечить потребность и качество бетона, необходимого для строительства сооружений основного периода ЦХОЯТ.

Внешнее ограждение территории стройбазы из железобетонных конструкций сплошного заполнения высотой 2,5 м.

Внутриплощадочные автодороги стройбазы выполняются с покрытием из сборных железобетонных дорожных плит.

На стройбазу предусматривается два въезда (выезда).

На период выполнения подготовительных работ на основной площадке и площадке временных сооружений возможно получение товарного бетона с бетонного завода, установленного для строительства «Вектор».

В качестве временных сооружений на площадке будут применены инвентарные здания и сооружения.

Предполагаемое размещение временных зданий и сооружений приводится на чертеже стройгенплана (57-204.201.002.ОЭ01.07, л.2).

Работы подготовительного периода предполагается вести двумя параллельными потоками:

- 1-й поток включает в себя:
 - устройство подъездной дороги с покрытием из щебня;
 - рубку леса, корчевку пней;
 - замену непригодного грунта;
 - ограждение стройплощадки;
 - строительство резервуаров противопожарного запаса воды;
 - прокладку временных внутриплощадочных дорог;
 - устройство стройбазы;
 - прокладку временных внутриплощадочных сетей водоснабжения, канализации и электроснабжения и их подключение к постоянным проектируемым внеплощадочным сетям.
- 2-й поток включает в себя прокладку постоянных проектируемых внеплощадочных сетей водоснабжения, канализации и электроснабжения и их подключение к постоянным существующим сетям.

Работы выполняются с помощью мобильных кранов, которые в дальнейшем будут участвовать в возведении объектов основного периода.

Строительство подъездной железнодорожной ветки может быть начато значительно раньше подготовительных работ. Конкретные сроки ее строительства могут быть определены на последующих стадиях проектирования. В любом случае ее строительство должно быть завершено до начала приема ОЯТ в ЦХОЯТ.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 27
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

5.2 Решения по организации строительства пускового комплекса

Работы основного периода начинаются после завершения работ подготовительного периода.

В основной период выполняются сооружения пускового комплекса, который включает строительство трех фундаментных плит для хранения контейнеров HI-STORM, автодорог вокруг них для движения транспортера и автотранспорта, обслуживающего зону хранения, ограждения системы физической защиты, а также все здания и сооружения комплекса ЦХОЯТ, согласно титульному списку.

После сдачи в эксплуатацию пускового комплекса по мере необходимости будут выполняться последующие очереди строительства.

Сооружение пускового комплекса предполагается вести шестью параллельными потоками:

- 1-м потоком предусматривается последовательное возведение следующих зданий и сооружений:
 - здания приемки с помощью башенного крана КБ - 503А.1, со стрелой 40,0 м, грузоподъемностью 10 т, установленного со стороны путей отстоя (вдоль оси А), и гусеничного крана ДЭК-251 со стрелой 24,0 м и гуськом 5,0 м, грузоподъемностью 25,0 т, работающего вдоль оси Г;
 - здания технического обслуживания со складом МЦК с помощью гусеничного крана ДЭК-251 со стрелой 24,0 м и гуськом 5,0 м, грузоподъемностью 25,0 т, ведущего монтаж конструкций склада и навеса методом «на себя» от оси 4 к оси 12 и монтаж конструкций лабораторного корпуса вдоль оси 1. Монтаж конструкций лабораторного корпуса может выполняться параллельно другим мобильным краном соответствующей грузоподъемности, имеющимся на площадке;
 - здания КПП-1 с помощью мобильного крана соответствующей грузоподъемности, имеющегося на площадке;
- 2-м потоком предусматривается последовательное возведение следующих зданий и сооружений:
 - административного корпуса с ГО, с помощью башенного крана КБ-306 со стрелой 23,0 м, установленного со стороны оси А. Особенностью строительства здания является необходимость сооружения убежища ГО, расположенного под зданием административного корпуса на отметке минус 4,950 м. Строительство ГО предусмотрено с помощью гусеничных кранов типа ДЭК-50;
 - здания электротехнических устройств с помощью пневмоколесного крана КС-5363А со стрелой 20 м;
- 3-м потоком предусматривается:
 - устройство монолитных железобетонных фундаментных плит пускового комплекса и устройство железобетонных дорог для обслуживающего транспортера вокруг них с помощью автобетононасоса типа «SANY» HBT 60 C-1413D производительностью 40 - 65 м³/час;
 - выполнение ограждения первой очереди с устройством физзащиты;
- 4-м потоком предусматривается строительство путей отстоя железнодорожного транспорта и сооружения здания обслуживания вагонов, КПП-2 на протяжении всего основного периода;
- 5-м потоком предусматривается возведение остальных зданий и сооружений ЦХОЯТ:

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 28
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

- канализационная насосная станция;
- гараж транспортера;
- гараж на 4 автомашины;
- здание караула;
- аккумулирующие емкости дождевых сточных вод;
- 2 резервуара для топлива (емкостью 5 м³);
- топливозаправочная колонка для автомобиля;
- внутреннее ограждение площадки, оборудованное инженерно-техническими средствами физической защиты.

Работы ведутся с помощью мобильных кранов, грузоподъемностью 10,0 – 25,0 т.

Кроме этого, выполняется завершение работ по устройству внутриплощадочных сетей и автодорог, а также завершение строительства подъездных автомобильных дорог (устройство асфальтобетонного покрытия).

Очередность и продолжительность возведения зданий и сооружений 5-го потока определена в календарном плане и может уточняться в процессе строительства;

- 6-м потоком предусматривается строительство подъездной железной дороги от станции Шепеличи до комплекса ЦХОЯТ протяженностью 6,7 км, а также 300 м обгонного пути на территории станции Шепеличи. Работы ведутся от станции Шепеличи в направлении стройплощадки. Укладку звеньев рельсового пути производят с помощью железнодорожного крана типа КДЭ – 161. Работы могут начинаться до начала работ подготовительного периода и должны быть выполнены к началу сдачи в эксплуатацию пускового комплекса.

Представленная последовательность строительства может быть изменена в процессе разработки проекта организации строительства, выполняемого на стадии проект.

Возможности площадки позволяют реализовать любую последовательность строительства, которая зависит от имеющихся технических и трудовых возможностей Подрядчика.

5.3 Решения по организации строительства последующих очередей

После сдачи в эксплуатацию пускового комплекса временные сооружения стройбазы частично демонтируются.

Ввод последующих очередей предполагается осуществлять через каждые 5 лет.

Работы по каждой очереди включают в себя:

- устройство 4 фундаментов с устройством дорог вокруг них для движения транспортера;

- перенос сетчатой ограды площадки модулей;
- прокладку и подключение проектируемых сетей.

Подготовительные работы предусматривают:

- устройство временных инженерных сетей с подключением их к существующим сетям пускового комплекса;

- устройство временных дорог и площадок складирования с отсыпкой щебнем.

Максимальная потребность в бетоне составит 80 м³/сутки (при непрерывном бетонировании фундаментной плиты).

Снабжение строительства последующих очередей бетоном будет обеспечено бетонным заводом, предусмотренным в настоящем ТЭО.

Снабжение арматурными изделиями и металлическими конструкциями предполагается с завода КЗЭК, расположенного в г. Киеве.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 29
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

6 ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ КАДРАХ

Общая продолжительность строительства пускового комплекса состоит из продолжительности строительства подготовительного и основного периодов

$$T = T_{\text{подг.}} + T_{\text{осн.}}, \quad (6.1)$$

где T – общая продолжительность строительства пускового комплекса, мес.;

$T_{\text{подг.}}$ - продолжительность строительства подготовительного периода пускового комплекса, мес.;

$T_{\text{осн.}}$ - продолжительность строительства основного периода пускового комплекса, мес.

Продолжительность выполнения работ подготовительного периода определена по формуле

$$T_{\text{подг.}} = 4,5 \text{ мес.} \times 1,3 = 6,0 \text{ мес.}, \quad (6.2)$$

где 4,5 мес. – продолжительность выполнения наиболее трудоемкого участка работ, которым, после выполненного анализа, оказалась прокладка внеплощадочных инженерных сетей общей протяженностью 5 км. Продолжительность прокладки сетей водопровода и канализации из стальных труб диаметром 108 мм определена в соответствии со СНиП 1.04.03-85* [1], часть II, раздел 2 «Коммунальное хозяйство», п. 20 «Наружные трубопроводы»;

1,3 – коэффициент, учитывающий выполнение специальных работ по подготовке территории строительства (лесосводка) согласно п.9 «Общих положений», части I [1].

Продолжительность выполнения работ основного периода пускового комплекса ЦХОЯТ определена, исходя из суммы продолжительностей строительства наиболее трудоемких зданий и сооружений, выполняемых последовательно и входящих в первый строительный поток (здания приемки, здания технического обслуживания со складом МЦК, КПП-1).

В связи с тем, что в [1] отсутствуют аналогичные объекты, продолжительность строительства зданий и сооружений определена настоящим ТЭО на основании объектов-аналогов, объемов и технологической последовательности выполнения работ.

Продолжительность строительства здания приемки принята 19 месяцев.

Продолжительность строительства здания технического обслуживания со складом МЦК принята 6 месяцев. К его строительству можно приступить после демонтажа башенного крана КБ - 503А.1, монтирующего конструкции здания приемки.

Строительство КПП-1 следует выполнять ближе к окончанию строительства комплекса ЦХОЯТ, после окончания строительства большинства зданий на стройплощадке. По календарному плану начало его строительства совпадает с окончанием возведения здания технического обслуживания. Продолжительность строительства КПП-1 принята 3 месяца.

После завершения строительства сооружений комплекса ЦХОЯТ выполняется благоустройство площадки, на которое данным ТЭО отводится 2 месяца.

Таким образом, продолжительность строительства основного периода пускового комплекса ЦХОЯТ с учетом благоустройства территории составила

$$19 \text{ мес.} + 6 \text{ мес.} + 3 \text{ мес.} + 2 \text{ мес.} = 30 \text{ мес.}$$

При этом остальные сооружения комплекса ЦХОЯТ входят в параллельные потоки строительства.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 30
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Продолжительность строительства административного корпуса с ГО принята в соответствии со СНиП 1.04.03-85* [1] 15 месяцев.

Продолжительность строительства здания электротехнических устройств принята 5 месяцев.

Общая продолжительность строительства пускового комплекса ЦХОЯТ составит
 $T = 6 \text{ мес.} + 30 \text{ мес.} = 36 \text{ мес.} = 3 \text{ года.}$

Общая сметная стоимость и стоимость строительно-монтажных работ по пусковому комплексу составила соответственно 1342925,128 тыс. грн. и 155086,325 тыс. грн.

Распределение сметной стоимости строительства по очередям приведено в таблице 6.1.
Таблица 6.1 - Сметная стоимость строительства

Сметная стоимость, тыс. грн.	Всего по строительству	в том числе			
		Пусковой комплекс	I очередь	II очередь	III очередь
Общая сметная стоимость	3962650,279	1342925,128	916979,717	916979,717	785765,717
Строительно-монтажные работы	237998,699	155086,325	28749,587	28749,587	25413,202

Для определения необходимого количества строительно-монтажных кадров принята выработка на одного работника строительно-производственного персонала СПП на стадии ТЭО, в текущих ценах 237,0 тыс. грн. в год.

Таким образом, трудозатраты по строительству пускового комплекса составят
 $155086,325 : 237,0 \times 12 \times 2 \times 15 = 234907 \text{ чел-дн.}$

При продолжительности строительства 3 года среднегодовая потребность в работниках СПП составит

$$155086,325 : 237,0 : 3 = 218 \text{ чел.}$$

Очередность выполнения и распределение стоимости строительно-монтажных работ показана в календарном плане (приложение А).

Максимальное количество строительно-монтажных кадров определено на основании календарного плана на пиковый 3 квартал второго года строительства и составило 248 человек.

Количество необходимых временных бытовых помещений составит ~ 22 штуки размерами 3,0×12,0 м.

В связи с тем, что площадка строительства располагается в 30-километровой зоне отчуждения, непригодной для постоянного пребывания людей, строительство осуществляется вахтовым методом с командированием вахт в г. Чернобыль и ежедневной доставкой работников на рабочие места и обратно арендуемыми транспортными средствами (2 автобуса ЛАЗ699Н).

Продолжительность одной вахты составляет 15 дней.

Заполнение пускового комплекса контейнерами HI-STORM предполагается через 6 лет.

Продолжительность строительства каждой из последующих очередей предполагается 1 год.

Таким образом, строительство I очереди необходимо начать не позднее, чем через 5 лет от введения в эксплуатацию пускового комплекса.

Потребность в СПП при продолжительности строительства каждой последующей очереди 1 год, составит:

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 31
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

- на I очередь $28749,587:237,0:1=121$ чел;
- на II очередь $28749,587:237,0:1=121$ чел;
- на III очередь $25413,202:237,0:1=107$ чел.

Трудозатраты по строительству последующих очередей составят:

- на I очередь $28749,587:237,0 \times 12 \times 2 \times 15=43670$ чел-дн;
- на II очередь $28749,587:237,0 \times 12 \times 2 \times 15=43670$ чел-дн;
- на III очередь $25413,202:237,0 \times 12 \times 2 \times 15=38602$ чел-дн.

На последующих стадиях проектирования продолжительность строительства может быть уточнена (сокращена) по согласованию с Подрядчиком за счет увеличения количества строительно-монтажных кадров на площадке строительства.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 32
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

7 МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Возведение зданий и сооружений, предусматриваемых настоящим ТЭО, намечается обычными, традиционными, хорошо освоенными методами.

Приведенные в данном разделе методы производства СМР будут уточнены при выполнении ПОС на стадии проект.

Для доставки материалов и оборудования предполагается использовать:

- автосамосвалы КамАЗ-5511 (грузоподъемность 10 т), ЗИЛ ММЗ-555 (грузоподъемность 4,5 т);
- автомобили бортовые КамАЗ-4310 (грузоподъемность 4,5 т), КрАЗ-257 (грузоподъемность 12 т);
- автомобиль-тягач КрАЗ-258 (грузоподъемность 30 т) и прицеп тяжеловоз ЧМЗАП-5523 (грузоподъемность 20,250 т);
- автомобиль-тягач КЗКТ-537Л и прицеп тяжеловоз ЧМЗАП-8397-010 (грузоподъемность 125,0 т);
- автобетоносмесители СБ-92 (объем готового замеса 4,0 м³).

Складирование и сборка оборудования предусматривается на укрупнительно - сборочных площадках стройбазы.

Для выполнения электромонтажных работ и работ по КИПиА на стройбазе предусмотрены электромонтажная мастерская, складские помещения, открытые площадки.

7.1 Устройство автодорог и площадок

Устройство земляного корыта под дороги выполняется с помощью автогрейдеров ДЗ-143, ДЗ-122А и ДЗ-180.

Уплотнение основания земляного полотна до плотности заданной величины достигается укаткой грунта многократными проходами бульдозера ДЗ-34С и дополнительно вибротрамбовками.

Прием щебня с планировкой выполняется бульдозером, а окончательная планировка автогрейдером.

Уплотнение щебеночного основания и асфальтобетонного покрытия производится сначала легкими, а затем тяжелыми катками, а при устройстве тротуаров – катком тротуарным БВ-76. Работы ведут от краев к середине с многократной проходкой по одному следу с перекрытием следа на 1/3 ширины вальца.

Обработка основания битумом выполняется автогудронатором.

Укладка асфальтобетонной смеси производится с помощью асфальтоукладчиков ДС-143 и ДС-195.

Методы выполнения цементобетонного и железобетонного покрытий дорог приведены в разделе 7.4.

7.2 Устройство железнодорожного пути

Планировка земляного полотна трассы железнодорожной ветки производится с помощью автогрейдера ДЗ-122А. При необходимости производится подсыпка или срезка грунта.

Достижение земляным полотном плотности заданной величины, достигается укаткой грунта многократными проходами бульдозера ДЗ-42 и дополнительно вибротрамбовками.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 33
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

С помощью железнодорожного крана КДЭ-161, грузоподъемностью 16 т производится раскладка элементов пути вдоль трассы, с последующим монтажом шпально-рельсовой решетки поэлементно на всем протяжении пути.

Подача щебня для отсыпки железнодорожного пути производится с помощью хопер-дозаторов. Подвозка щебня к месту загрузки хопер-дозаторов производится автосамосвалами КАМАЗ 5511.

После отсыпки щебнем, железнодорожный путь подвергается баллаستировке, рихтовке по заданным отметкам и обкатке с помощью маневрового тепловоза в несколько проходов.

Перед сдачей пути в эксплуатацию выполняется выправка пути щебнем и отделка пути (приведение поперечного сечения пути строго к заданным геометрическим размерам).

7.3 Земляные работы

Для очистки территории от леса, кустарника, пней применяются корчеватели, кусторезы.

Выполнение работ по планировке площадки, а также земляных работ предусматривается с помощью бульдозеров тягового класса 30-250 кН, скреперов прицепных с ковшем вместимостью от 7,0 м³, экскаваторов с ковшем вместимостью от 0,25 до 1,0 м³, прицепных катков на пневмошинах массой 12,5-20 т, трамбовок навесных массой 1,3 т, или других, аналогичных машин и механизмов, имеющихся у Подрядчика.

Разработка грунта под фундаменты зданий, сооружений и траншей предусматривается экскаватором с погрузкой на автотранспорт и транспортировкой некачественного грунта на свалку.

Обратная засыпка котлованов производится песчаным грунтом, доставляемым из карьеров.

Для обратной засыпки пазух фундаментов и уплотнения грунта применяются катки прицепные дорожные массой до 25 т и вибротрамбовки.

7.4 Бетонные и железобетонные работы

Покрытие потребности в товарном бетоне осуществляется с бетонного завода, предусмотренного настоящим ТЭО, расположенного на стройбазе. Доставка бетонной смеси к местам укладки осуществляется автотранспортом.

Подача бетона для бетонной подготовки намечается непосредственной выгрузкой бетонной смеси из кузова автосамосвалов или автобетоносмесителя.

Подача и укладка бетонной смеси в конструкции предусматривается бадьями вместимостью от 0,5 до 2,0 м³, с помощью автомобильных, гусеничных и башенных кранов, а также автобетононасосами типа «SANY» HBT 60 C-1413D производительностью 40 – 65 м³/час.

Уплотнение бетонной смеси производится с помощью вибраторов соответствующего типа.

Арматурные каркасы и сетки изготавливаются в арматурном цеху, расположенном на стройбазе. Доставка к месту производства работ осуществляется автотранспортом.

Условия твердения уложенного бетона и предохранение его от усадки должны обеспечиваться путем укрытия или поливки его водой не позднее, чем через 10-12 час после окончания бетонирования.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 34
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

7.5 Монтаж сборных железобетонных и стальных конструкций

Сборные железобетонные и стальные конструкции зданий и сооружений доставляются на строительную площадку с предприятий строительной индустрии автотранспортом.

В случае необходимости их складирование возможно на открытых площадках стройбазы. Конструкции подаются к месту монтажа автотранспортом. Монтаж выполняется с помощью мобильных кранов соответствующей грузоподъемности. Небольшое количество сборных железобетонных элементов и стальных конструкций складывается в монтажных зонах кранов.

7.6 Методы производства работ по основным сооружениям

7.6.1 Здание приемки

Строительство здания приемки начинается с выполнения подземной части здания, которая включает в себя:

- устройство котлована;
- устройство фундаментной плиты;
- выполнение обратной засыпки.

Котлован под фундаментную плиту выполняется с помощью экскаваторов типа ЭО-4321.

Работы по устройству подземной части следует выполнять с помощью гусеничных кранов.

Строительство надземной части здания приемки начинается после выполнения подземной части здания и обратной засыпки и осуществляться с применением гусеничного крана типа ДЭК-251, со стрелой 24,0 м с гуськом 5,0 м и башенного крана КБ-503А.1 со стрелой 40,0 м.

Бетон подается в бадьях вместимостью 2,0 м³ или автобетононасосом производительностью 40-65 м³/час. Конструкции разбиваются на блоки бетонирования с устройством сетчатой опалубки между отдельными блоками.

Укладка бетона производится послойно. Уплотнение бетонной смеси производится глубинными вибраторами ИВ-47, а выравнивание поверхностей осуществляется поверхностными вибраторами ИВ-91А.

После достижения бетоном прочности, опалубку необходимо демонтировать и подать на специально оборудованную площадку в зоне действия монтажных кранов для очистки и подготовки.

Монтаж оборудования выполняется параллельно с возведением здания с помощью кранов большой грузоподъемности типа КС-8165.

Схема возведения надземной части здания приемки представлена на чертеже 57-204.201.002.ОЭ01.07, лист 3.

7.6.2 Административный корпус с ГО

Строительство здания административный корпус приемки начинается с выполнения подземной части здания, которая включает:

- устройство котлована;
- строительство ГО с двумя выходами, включая монтаж оборудования;
- выполнение обратной засыпки пазух котлована под ГО и выходы.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 35
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Котлован под подвал ГО и фундаментную плиту выполняется с помощью экскаваторов типа ЭО-4321.

Работы по устройству подземной следует выполнять с помощью гусеничных кранов.

Бетон подается в бадьях вместимостью 2,0 м³ или автобетононасосом производительностью 40-65 м³/час. Конструкции разбиваются на блоки бетонирования с устройством сетчатой опалубки между отдельными блоками.

Укладка бетона производится послойно. Уплотнение бетонной смеси производится глубинными вибраторами ИВ-47, а выравнивание поверхностей осуществляется поверхностными вибраторами ИВ-91А.

После достижения бетоном прочности, опалубку необходимо демонтировать и подать на специально оборудованную площадку в зоне действия монтажных кранов для очистки и подготовки.

Строительство надземной части административного корпуса начинается после выполнения подземной части здания и обратной засыпки и осуществляться с помощью башенного крана КБ-306 со стрелой 23,0 м, установленного со стороны оси А.

Схема возведения надземной части административного корпуса представлена на чертеже 57-204.201.002.ОЭ01.07, лист 3.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 36
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

8 ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ГРУЗОПОДЪЕМНОМ ОБОРУДОВАНИИ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ

Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах сведена в таблицу 8.1.

Таблица 8.1 – Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Наименование	Марка	Кол.	Примечание
Механизмы для земляных работ			
1 Экскаватор «обратная лопата»	ЭО-4321	2	Ковш вместимостью 0,65 м ³
2 Экскаватор универсальный	ЭО-2621	2	Ковш вместимостью 0,25 м ³
3 Бульдозер	ДЗ-42	1	Мощность двигателя 55 кВт
4 Бульдозер	ДЗ-34С	2	Мощность двигателя 228 кВт
5 Трактор-тягач	Т-100	2	
6 Каток прицепной на пневмошинах	ДУ-30	1	Масса 12,5 т
7 Каток статический пневмоколесный	ДУ-55	1	Масса 20,0 т
8 Каток тротуарный	БВ-76	2	
9 Скрепер	ДЗ-20Б	2	Ковш вместимостью 7,0 м ³
10 Автогрейдер	ДЗ-143	1	
11 Автогрейдер	ДЗ-122А	1	
12 Автогрейдер	ДЗ-180	1	
13 Асфальтоукладчик	ДС-143	1	
14 Асфальтоукладчик	ДС-195	1	
15 Автогудронатор	ДС-39Б	2	
16 Хопер-дозатор		2	
17 Асфальтосмеситель	Д-645-2Г	1	Производительность 100-140 т /час
18 Автобитумовоз	ДС-138	2	
Грузоподъемные механизмы			
19 Кран башенный	КБ-503А.1	1	Груз. 10 т; Лстр.=40,0м
20 Кран башенный	КБ-306	1	Груз. 8 т; Лстр.=23,0м
21 Кран гусеничный	ДЭК-50	2	Груз. 50 т; Лстр.=30,0 м
22 Кран гусеничный	ДЭК-251	1	Груз. 25 т; Лстрелы=24,0 м, Лгуська 5,0 м

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 37
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Наименование	Марка	Кол.	Примечание
23 Кран гусеничный	КС-8165	1	Груз. 100 т; Лстрелы=20,0м
24 Кран автомобильный	КС-3577А	1	Груз. 12 т
25 Кран пневмоколесный	КС-5363А	2	Груз. 25 т
26 Кран автомобильный	КС-4574-2	1	Груз. 6 т; Лстрелы=21,7м.
27 Кран автомобильный	КС-3571	1	Груз. . 10 т; Лстрелы=14,0м.
28 Кран железнодорожный	КДЭ-161	1	Груз. 16 т; Лстрелы=30,0м
29 Трубоукладчик	ТГ-124	2	Груз. 12,5 т; Лстрелы=5,6 м
30 Трубоукладчик	ТГ-502	1	Груз. 50,0 т; Лстрелы=7,5 м
31 Погрузчик фронтальный	ТО-18А	1	Груз. 3,0 т;
32 Автобетононасос с комплектом бетоноводов	«SANY» HBT 60 C- 1413D	2	Производительность 40-65 м ³ /час
Сварочное оборудование			
33 Трансформатор сварочный	ТДМ-317	4	
34 Выпрямитель сварочный	ВД-306С	2	
35 Автомат для сварки труб		1	
Машины для вспомогательных работ			
36 Кусторез	ДП-24	1	
37 Корчеватель	МП-7А	2	
Транспортные средства			
38 Автосамосвал	КамАЗ-5511	8	Груз. 10,0 т
39 Автосамосвал	ЗИЛ ММЗ- 555	2	Груз. 4,5 т
40 Автомобиль бортовой	КамАЗ-4310	4	Груз. 5,0 т
41 Автомобиль бортовой	КрАЗ-257	2	Груз. 12,0 т
42 Седельный автомобиль-тягач	КрАЗ-258	1	Груз. 30,0 т
43 Прицеп тяжеловоз	ЧМЗАП-5523	1	Груз. 20,250 т
44 Тяговый автомобиль	КЗКТ-537Л	1	
45 Прицеп тяжеловоз	ЧМЗАП-8397- 010	1	Груз. 125,0 т
46 Машина бурильно-крановая	БМ-305А	1	На базе трактора ДТ-75
47 Автобетоносмеситель	СБ-92	2	V=4,0м ³
48 Автоцистерна АЦ-63		2	На базе автомобиля ЗИЛ-130

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 38
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Наименование	Марка	Кол.	Примечание
Прочие механизмы			
49 Компрессор	ПСКД-5,25Д	2	
50 Компрессор	ПК-5М	2	
51 Вибратор глубинный	ИВ-47	10	
52 Вибратор поверхностный	ИВ-91А	5	

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 39
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

9 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭНЕРГОРЕСУРСАМИ И ВОДОЙ

9.1 Потребность строительства в электроэнергии

Для выполнения работ пускового комплекса строительства необходимо обеспечить энергоснабжением основных потребителей, представленных в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Перечень основных потребителей электроэнергии

Наименование	Потребляемая мощность, кВт
1 Башенный кран	104,5
2 Башенный кран	49,5
3 Бетонный завод	60,6 (102,6)
4 Арматурный цех	56,0
5 Лаборатория	20,0
6 Офис	10,0
7 Центральный материальный склад	10,3
8 Блок мастерских	46,0
9 Прорабские (3 шт.)	3,9
10 Бытовые помещения (22) шт.	29,0
11 Закрытый склад оборудования	7,0
12 Сварочные трансформаторы 4 x 16,5 кВт	66,0
13 Сварочный выпрямитель 2 x 21,0 кВт	42,0
14 Электроинструмент	8,0
15 Наружное освещение зон производства работ и бытового городка	50,4
16 Вибраторы 0,8 x 10	8,0
17 Компрессор 5 шт.	183,0
18 Прочие нужды	84,7
Итого	880,9
С коэффициентом одновременных работ 0,8 $881 \times 0,8 = 705 \text{ кВт}$	

Суммарная потребность электрической мощности для строительной площадки определяется формулой

$$P = \frac{1,1}{0,75} \times 705,0 = 1034 \text{ кВт} \cdot \text{А.} \quad (9.1)$$

Временное электроснабжение стройплощадки предусматривается от проектируемых постоянных сетей электроснабжения от распределительного устройства 10,5 кВ существующей подстанции 110/10 кВ «Буряковка», расположенной на расстоянии 1,0 км от площадки строительства в юго-восточном направлении.

На период строительства предполагается использовать одну из 6 проектируемых кабельных линий, предназначенных для электроснабжения ЦХОЯТ на период эксплуатации. При этом на площадке строительства должна быть установлена КТП на напряжение 10/0,4-0,23 кВ с одним трансформатором мощностью 1600 кВт·А.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 40
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Потребность в электроэнергии для строительства последующих очередей строительства составит 130 кВт.

9.2 Потребность строительства в воде

Потребность в воде на территории строительной площадки состоит из:

- расхода воды на производственные нужды;
- расхода воды на хозяйственно – бытовые нужды;
- расхода воды на наружное пожаротушение.

Таблица 9.2 – Расход воды на производственные нужды

Вид потребителя	Норма расхода воды	Колич. потребителей воды	Расход воды в литрах в сутки
1 Экскаваторы	15 л/ч	4 шт.	540
2 Бульдозеры	300 л/сут	3 шт.	900
3 Грузовые автомобили	300 л/сут	8 шт.	2400
4 Компрессоры	7 л/ч	3 шт.	190
5 Приготовление бетона в бетономесительной установке	225 л/м3.	150 м3	33750
6 Поливка бетона и железобетона	200 л/м3	150 м3	30000
7 Полив грунта при уплотнении и прочие нужды	-	-	5840
Итого			73620

Суммарный расход воды в литрах на производственные нужды составил

$$q_{\text{пр}} = \frac{73620 \times 1,5}{9 \times 3600} = \frac{110430}{32400} = 3,41 \text{ л/сек.}$$

Суммарный расход воды в литрах на хозяйственно-бытовые нужды составил

$$q_{\text{хоз.}} = 1,5 \frac{15 \times 320 \times 1,5}{9 \times 3600} = \frac{10800}{32400} = 0,33 \text{ л/сек.}$$

Расход воды на наружное пожаротушение, исходя из общей площади строительной площадки, принят 20 л/сек

$$q_{\text{пож}} = 20,0 \text{ л/сек.}$$

Суммарный расчетный расход воды для строительной площадки составит

$$Q_{\text{сум}} = q_{\text{пр}} + q_{\text{хоз}} + q_{\text{пож}} = 3,41 + 0,33 + 20,0 = 23,74 \text{ л/сек.}$$

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 41
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Потребность в питьевой воде покрывается за счет привоза воды в герметичной пластиковой таре (в кулерах вместимостью 18,9 л с одноразовыми стаканчиками), устанавливаемой в инвентарных бытовых помещениях для рабочих.

Потребность строительства в воде для производственных и бытовых нужд (3,74 л/сек) обеспечивается за счет подключения к построенным в подготовительный период проектируемым постоянным сетям водопровода, подключенным к существующим водопроводным сетям комплекса «Вектор».

До завершения строительства проектируемых сетей рекомендуется использовать противопожарные резервуары запаса воды, расположенные на промплощадке ЦХОЯТ,

Подача воды во внутриплощадочную сеть осуществляется насосами противопожарной насосной станции.

Потребность в воде на наружное пожаротушение обеспечивается из запаса воды проектируемых противопожарных резервуаров, построенных в подготовительный период.

Потребность в воде для производственных и бытовых нужд на последующие очереди строительства составляет 1,0 л/сек.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 42
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

10 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Все технические решения (мероприятия) должны соответствовать требованиям по пожарной безопасности, приведенным в следующих нормативных материалах: [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [21].

С целью исключения причин возникновения пожара на стройплощадке необходимо соблюдать установленный противопожарный режим.

Противопожарный режим на территории строительной площадки в основном сводится к следующим мероприятиям:

- на строительной площадке и участках стройбазы должны быть соблюдены противопожарные разрывы между временными зданиями и сооружениями в соответствии со степенью их огнестойкости;
- ко всем временным зданиям и сооружениям к моменту ввода их в эксплуатацию должны быть выполнены автодороги и пожарные подъезды;
- курение допускается лишь в специально отведенных местах с подписями «Место для курения», оборудованных урнами для окурков и бочками с водой;
- при входе на территорию строительства, а также внутри территории, где курение не допускается, вывешиваются плакаты с предупредительными надписями «Курить запрещается»;
- строительные отходы (обрезки лесоматериалов, щепа, кора, стружки, опилки) ежедневно по окончании работ должны удаляться с территории стройплощадки в места, установленные по согласованию с пожарной охраной;
- противопожарное водоснабжение строительной площадки должно быть обеспечено с учетом требований нормативно-правовых актов. Источники противопожарного водоснабжения в ночное время освещаются;
- все работы, связанные с применением открытого огня, например, сварка металла и т.д. допускаются только с письменного разрешения лица, отвечающего за пожарную безопасность данного участка строительства, который обязан обеспечить места работы средствами пожаротушения;
- провода, подключенные к сварочным аппаратам и свариваемым конструкциям, должны иметь надежную изоляцию, и в необходимых местах защищены от действия высокой температуры и механических повреждений;
- для энергоснабжения сварочных аппаратов и освещения рабочих мест должны использоваться кабели с индексом «НГ»;
- силовая и осветительная электропроводка, а также временные электротехнические установки на строительство должны отвечать требованиям к постоянным установкам.

Строительную площадку оснастить пожарными щитами с первичными средствами пожаротушения. Пожарные щиты должны быть укомплектованы в соответствии с пунктом 7 приложения 3 [2]. Места производства работ оснастить порошковыми огнетушителями.

Строящиеся здания, временные сооружения, а также подсобные помещения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями приложения 10 [8].

Лакокрасочные вещества, выделяющие взрывоопасные или вредные компоненты должны храниться в специальной небьющейся таре или упаковке, на таре должно быть

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 43
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

обозначено наименование материала, номер партии, дата изготовления, наименование предприятия изготовителя, способ безопасного хранения, транспортирования, применение и срок хранения. Масса емкости, поступающей на стройплощадку, не должна превышать 15 кг. На рабочее место лакокрасочные вещества будут подаваться в количествах, не превышающих сменной потребности.

При выполнении сварочных работ необходимо руководствоваться требованиями главы 6 СНиП III-4-80* Техника безопасности в строительстве [9] и разделом 8.1.2 и 8.1.3 [2].

Места производства электросварочных работ освобождаются от горючих и легковоспламеняющихся материалов в радиусе не менее 5,0 м (места возможного падения искр и брызг расплавленного металла), а от взрывоопасных материалов и установок – 10,0 м. Сварочный трансформатор должен находиться на расстоянии не менее 10,0 м от места проведения сварочных работ.

Для исключения возникновения лесного пожара вследствие возгорания древесины и лесной подстилки при проведении строительно-монтажных работ, по периметру строительной площадки должны быть выполнены противопожарные полосы в соответствии с [22], примечание 1, п.5.

Мероприятия по пожарной безопасности, не вошедшие в настоящий раздел, детально разрабатываются в проекте.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 44
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

11 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

11.1 Промышленная безопасность

11.1.1 Мероприятия по обеспечению общетехнической безопасности

Персонал, находящийся на строительной площадке, обеспечивается защитными касками в соответствии с [10], спецодеждой.

Эксплуатацию кранов и других грузоподъемных механизмов производить согласно требований [11].

Электробезопасность ведения работ обеспечить в соответствии с требованиями [12].

Работы с электроинструментом необходимо выполнять в соответствии с требованиями [13]. К работе с электроинструментом допускаются лица, прошедшие обучение и проверку знаний инструкции по охране труда и имеющие запись в удостоверении о проверке знаний и о допуске к выполнению работ с применением электроинструмента. Эти лица должны иметь группу 1 по электробезопасности.

Уровень освещенности на рабочих местах должен соответствовать требованиям [14].

Сварочное оборудование, установленное на открытой площадке, должно быть защищено от атмосферных осадков и механических повреждений.

Подключать в электросеть и отключать из сети сварочное оборудование должны электромонтеры.

Запрещается производить электросварочные работы под открытым небом во время дождя, грозы или сильного снегопада.

Электросварочные работы организовывать и проводить согласно требованиям раздела 9 [2] и [15].

Все работы необходимо выполнять в соответствии с указаниями [9].

Земляные работы

Установка и движение строительных машин и автомобилей в пределах призмы обрушения грунта запрещается.

Для прохода через канавы и траншеи должны быть устроены мостики шириной не менее 0,7 м. с перилами.

Все переходы, ограждения и предупредительные надписи в ночное время должны быть освещены.

Для спуска рабочих в котлованы и широкие траншеи устанавливают лестницы шириной не менее 0,75 м с перилами.

При производстве работ с помощью бульдозера запрещается нахождение персонала на участке производства работ. Особую осторожность необходимо соблюдать персоналу и машинисту бульдозера при движении задним ходом.

При работе экскаватора запрещается нахождение персонала в зоне действия его рабочего органа. Опасная зона на каждой стоянке экскаватора выделяется переносным сигнальным ограждением по [16].

Разработку котлованов и траншей без устройства креплений необходимо вести с откосами.

Хранить большое количество материалов или грунта разрешается только за пределами призмы обрушения.

За состоянием бровки следует устанавливать систематическое наблюдение.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 45
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

При обнаружении трещин, сдвигов или оползней работы на данном участке необходимо приостановить и немедленно известить об этом начальника участка или главного инженера строительства.

Бетонные и железобетонные работы

Перед началом укладки бетонной смеси проверяют правильность установки и надежность крепления опалубки.

Опалубку разбирают только после получения разрешения на это от производителя работ.

Арматуру нельзя монтировать вблизи электропроводов, находящихся под напряжением. Ходить по уложенной арматуре запрещается.

При укладке бетона из бадей расстояние между нижней кромкой бадьи и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не более 1,0 м.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за тоководущие шланги не допускается, а при перерывах в работе или при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо отключать.

Рукоятки электровибратора должны быть снабжены амортизаторами, а корпус до начала работ заземлен. В процессе вибрирования бетонной смеси, через каждые 30-35 мин. Необходимо выключить вибратор на 5-6 мин. Для его охлаждения.

Монтажные работы

К монтажным работам должны допускаться лица, прошедшие обучение и сдавшие экзамены по проверке знаний правил по технике безопасности.

На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

До начала выполнения работ необходимо установить порядок обмена условными сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом крана. Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром монтажной бригады, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

При перемещении конструкций расстояние между ними и другими конструкциями должны быть по горизонтали не менее 1 м, а по вертикали – 0,5м.

Грузовые канатные стропы, применяемые для строповки грузов, должны соответствовать требованиям [17].

Все грузозахватные приспособления должны быть предварительно осмотрены, испытаны нагрузкой, а результаты осмотра занесены в журнал учета.

При обнаружении в канате оборванной пряжи, канат к дальнейшей работе не должен допускаться.

Крюки должны иметь предохранительные замыкающие устройства.

Не разрешается проносить краном конструкции над рабочим местом монтажников.

При подъеме и перемещении элементов или конструкций не должно быть трения стропов и тросов о конструкции, а также переломов троса на острых ребрах конструкций.

При выгрузке элементов с транспортных средств шофер должен выходить из кабины. Перемещать груз над ней запрещается.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20-30 см, затем, после проверки надежности строповки, производить дальнейший подъем. Если стропы соскальзывают или натянуты неравномерно, груз надо опустить и строповку исправить.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 46
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Даже самое незначительное исправление на весу или во время движения груза не допускается.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятый груз на весу.

На участке, где ведутся строительно-монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Монтируемые конструкции следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения с применением оттяжек. При подъеме вертикально расположенных конструкций используют одну оттяжку, горизонтальных элементов и блоков - не менее двух.

В процессе монтажа конструкций монтажники должны находиться на надежно закрепленных конструкциях или средствах подмащивания.

Дорожные работы

Дорожно-строительные машины следует заправлять на горизонтальных участках при искусственном и естественном освещении. При заправке курить, пользоваться спичками и другими источниками открытого огня запрещается.

Техническое обслуживание машин разрешается осуществлять только после полной их остановки (при выключенном двигателе), при этом должна быть исключена возможность их пуска.

При планировочных и уплотнительных работах с помощью бульдозера запрещается нахождение персонала на участке производства работ. Особую осторожность необходимо соблюдать персоналу и машинисту бульдозера при движении задним ходом.

При одновременной или совместной работе нескольких самоходных машин (катков, асфальтоукладчиков), идущих друг за другом, дистанция между ними должна быть не менее 10м.

11.1.2 Санитарно-гигиенические мероприятия

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо предусматривать выполнение санитарно-гигиенических мероприятий:

- организационные мероприятия по допуску персонала к работам, связанным с источниками ионизирующих излучений (ИИИ);
- организация работы медпункта на время проведения работ в режиме неотложной врачебной помощи;
- обеспечение персонала основными и дополнительными средствами защиты (СИЗ);
- обеспечение персонала необходимым оборудованием, контрольно-измерительными приборами, средствами личной и коллективной гигиены.

В подрядной организации:

- произвести обучение и проверку знаний персонала требований нормативной документации, инструкций по технике безопасности и ядерной безопасности;
- провести проверку знаний с оформлением соответствующих документов и выдачей талонов по технике безопасности и пожарно-техническому минимуму;
- провести обучение навыкам пользования индивидуальными средствами защиты;
- провести обучение навыкам пользования первичными средствами пожаротушения;
- оформить приказ о назначении руководителей отдельных видов и производителей отдельных видов работ;

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 47
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

- оформить приказ о назначении лица, ответственного за безопасное перемещение грузов грузоподъемными кранами;
- повторно рассмотреть проект производства работ на предмет проверки знаний персоналом мест складирования и размещения конструкций, оснастки, оборудования, расположения рабочих мест и опасных зон, путей передвижения персонала, подачи конструкций к рабочим местам, характера объема и сроков выполнения предстоящей работы, порядок действия каждого члена звена при выполнении конкретной задачи и операции.

Детальное решение вопросов техники безопасности и промышленной санитарии, не вошедших в настоящий раздел, должно разрабатываться на последующих стадиях проектирования.

11.2 Радиационная безопасность

При строительстве ЦХОЯТ радиационное воздействие на персонал связано с работами по подготовке строительной площадки и строительством подъездных путей. Эти территории относятся к категории радиационно-загрязненных земель. В ходе выполнения этих работ возможно кратковременное повышение объемной концентрации РН в приземном слое атмосферы за счет пылеподъема, что приведет к облучению персонала строителей и персонала предприятий, расположенных поблизости.

Максимальные расчетные концентрации ^{137}Cs , ^{90}Sr , альфаизлучающих ТУЭ, составляющих основную часть радиоактивных выбросов в воздушную среду, при нормальных условиях строительства ЦХОЯТ в $10^3 - 10^4$ раз ниже максимально допустимых.

В части 2 тома 3 табл. 8.1.1 приведены расчеты, которые показывают, что дополнительные дозовые нагрузки персонала, с учетом существующих, не превышают контрольные уровни для указанного персонала.

Учитывая, что прилегающая территория является радиоактивно загрязненной в той же степени, что и участки проведения земляных работ, существенного дополнительного загрязнения этой территории не произойдет.

В связи с тем, что основной объем строительно-монтажных работ будет выполняться на уже дезактивированной площадке, дальнейшее радиационное воздействие при строительстве не предполагается.

Единственным критическим событием, которое может привести к заметному воздействию на персонал, осуществляющий строительство является низовой лесной пожар.

Приведенные в томе 1, части 4 оценки и расчеты показывают, что наибольшую опасность будет представлять собой пожар, который может возникнуть при строительстве подъездной железнодорожной ветки, путь которой пройдет через радиоактивный след (последствие аварии 1986 г.). Ширина следа, в месте прохождения железнодорожных путей, приблизительно 300 м. Уровни поверхностного загрязнения составляют примерно 7500 кБк/м^2 ^{137}Cs , 4000 кБк/м^2 ^{90}Sr и 80 кБк/м^2 α -активных ТУЭ. Скорость распространения фронта низового пожара по направлению ветра может составлять около 0,7 м/мин.

Существующие в настоящее время системы оповещения о возгораниях в лесных массивах и системы пожаротушения позволяют снизить ущерб от возникающих лесных пожаров. Проведенные оценки показывают, что время локализации лесного пожара (обнаружение, выезд пожарных расчетов, развертывание, начало тушения и локализация пожара на территории, где протекает горение) составляет около 30 мин.

В случае возникновения пожара необходимо принять меры по эвакуации людей, гашению (локализации) пожара.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 48
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Для сокращения времени пребывания персонала в пределах зоны повышенного облучения необходима разработка организационных мероприятий, связанных с эвакуацией.

Для уменьшения вероятности или исключения возникновения пожара должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

При этом, необходимо учитывать, что пожары в зоне отчуждения могут быть не связаны со строительством ЦХОЯТ.

Организация работ с источниками ионизирующих излучений и обеспечение радиационной безопасности при их проведении осуществляется согласно требованиям [18].

Право на проведение работ с источниками ионизирующих излучений выдает территориальный орган Госсанэпидслужбы, в котором имеется радиологический отдел, в виде санитарного паспорта, на основании: акта проверки соблюдения санитарного законодательства и перечня документов, необходимых для оформления санитарного паспорта.

Санитарный паспорт не выдается до тех пор, пока в строительных организациях не будут обеспечены все необходимые условия для выполнения радиационно-гигиенических регламентов предусмотренных [19], [20] и других требований санитарного законодательства.

Подробный перечень обязательных мероприятий по обеспечению РБ персонала и необходимый объем радиационного контроля представлен в части 4 тома 1 настоящего ТЭО.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 49
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

12 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительство комплекса сооружений ЦХОЯТ не приведет к ухудшению состояния окружающей среды и радиационной обстановки местности. Основным негативным фактором воздействия строительства на окружающую среду является вырубка леса на территории стройплощадки и при прокладке железнодорожного пути.

Приведенные в ОВОС оценки показали также, что при выполнении земляных работ при подготовке строительной площадки возможно увеличение максимально допустимого уровня концентрации для альфа-излучающих ТУЭ за счет пылевого подъема.

Для того, чтобы свести к минимуму риск радиационного загрязнения должны быть выполнены следующие мероприятия:

- к работам следует допускать только специально обученный персонал;
- работы следует вести только по утвержденной документации;
- в составе проектной документации должны быть разработаны:
 - порядок доступа персонала на площадку строительства;
 - требования к действиям персонала при обнаружении РАО;
 - программа обращения с РАО в случае их обнаружения;
- при производстве земляных работ в случае разработки радиационно загрязненного грунта он должен быть вывезен в специальное место захоронения с соблюдением соответствующего регламента;
- обратная засыпка выполняется только «чистым» грунтом из карьера;
- при необходимости организации пылеподавления во время проведения земляных работ должны быть использованы специальные поливочные машины АРС-14;
- складирование строительного мусора на территории строительной площадки не предусматривается. Мусор по мере его накопления должен периодически вывозиться с территории строительства на специально отведенные места свалок;
- строительные отходы, после проведения дозиметрического контроля, могут быть использованы при выполнении других работ или вывезены за пределы стройплощадки;
- бытовые отходы утилизируются с соблюдением соответствующего регламента.

Основной объем строительно-монтажных работ будет производиться на очищенной территории, поэтому в дальнейшем радиационного воздействия на окружающую территорию не предполагается.

Во избежание загрязнения окружающей среды при проведении строительно-монтажных работ должны выполняться следующие мероприятия:

- обязательное соблюдение границ территорий, которые отводятся под строительство;
- оснащение строительных площадок и рабочих мест инвентарными контейнерами для строительных и бытовых отходов;
- слив горючесмазочных материалов в специально отведенные и оборудованные для этих целей места;
- запрещено разжигание на строительной площадке костров с использованием видов топлива, которые дымят;
- лакокрасочные материалы и их растворители должны поступать на строительную площадку в специальной закупоренной таре, в объеме не более односменной потребности.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 50
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Продукты горения, образовавшиеся при проведении электросварочных работ, не внесут существенного влияния на состояние окружающей среды.

Основным источником загрязнения атмосферы, связанным с работой строительных машин и механизмов, являются выхлопные газы двигателей внутреннего сгорания.

Мероприятиями по уменьшению загрязнения атмосферы должна быть предусмотрена регулировка двигателей внутреннего сгорания строительных машин и механизмов, а также транспортных средств, в соответствии с требованиями органов ГАИ.

Для пылеподавления на временных дорогах предусматривается регулярный полив их водой в сухое время года.

Во избежание образования пыли строительный мусор не следует сбрасывать с высоты, а спускать его по специальным лоткам или в специальных закрытых бункерах.

Относительно небольшой объем строительных работ, их кратковременность и отсутствие населения вблизи зон производства работ позволяют считать несущественными воздействия шума и вибрации на окружающую среду. При строительстве не предполагается использовать технологий, приводящих к интенсивному электромагнитному излучению и ультразвуку.

Выполненные в ОВОС оценки воздействия на окружающую среду низового лесного пожара, возможность возникновения которого не исключена при проведении работ по лесосводке показали, что максимальная объемная активность изотопов ^{134}Cs , ^{90}Sr и альфа-излучающих ТУЭ в воздухе наблюдается на расстояниях 4-5 км от места пожара и составит соответственно 15 Бк/м³, 8Бк/м³ и 2Бк/м³.

На ближайшей границе ЗО и ЗБ(О)О (12 км в юго-западном направлении) объемная активность воздуха по изотопам ^{134}Cs , ^{90}Sr и альфа-излучающих ТУЭ составит соответственно 8 Бк/м³, 4Бк/м³ и 1Бк/м³.

Таким образом, при низовом пожаре при строительстве ЦХОЯТ, возможно превышение контрольных уровней загрязнения в атмосфере, установленных в [23] для территории 10-километровой зоны вокруг ЧАЭС (средняя концентрация за 1 час экспозиции).

Учитывая, что лесные пожары в зоне отчуждения могут быть не связаны со строительством ЦХОЯТ, и что в рамках проекта организации строительства предусмотрены мероприятия по предотвращению возгораний древесины и лесной подстилки, воздействие на воздушную среду при строительстве можно считать в пределах нормы.

При этом дополнительное загрязнение ^{137}Cs , ^{90}Sr и ТУЭ, выпавшее в виде аэрозолей на водную поверхность и смываемое полыми водами с прибрежной поймы, составит соответственно - $1,11 \times 10^{10}$; $0,56 \times 10^{10}$ и $0,11 \times 10^{10}$ Бк.

Учитывая, что величины годового выноса активности р. Припять, в том числе и наиболее подвижного радионуклида ^{90}Sr – $(1,16-0,61) \times 10^{13}$ Бк/год, можно сделать вывод о том, что воздействие на поверхностные воды при возможной аварии во время строительства (низовой лесной пожар), будет несущественным.

Поверхностное загрязнение почвенного покрова, обусловленное выбросом при возможном лесном низовом пожаре при строительстве ЦХОЯТ, не окажет существенного воздействия на почвы.

Низовой пожар на территории строительной площадки, где планируется проведение соответствующих мероприятий (противопожарные минеральные полосы и др.), препятствующих распространению пожара на прилегающие лесные массивы, не окажет существенного воздействия на растительный и животный мир.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 51
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Более подробное описание воздействия строительства комплекса ЦХОЯТ на окружающую среду представлено в томе 3 настоящего ТЭО.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 52
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

13 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Технико-экономические показатели приведены в таблице 13.1
Таблица 13.1 Основные технико-экономические показатели организации строительства

Наименование показателей	Значения показателей
Капитальные вложения (всего), тыс.грн.	3962650,279
в том числе, пусковой комплекс, тыс.грн.	1342925,128
Стоимость строительно-монтажных работ (всего), тыс.грн.	237998,699
в том числе, пусковой комплекс, тыс.грн.	155086,325
Максимальный годовой объем строительно-монтажных работ, тыс.грн.	57202,565
Продолжительность строительства пускового комплекса, мес.	36
в том числе:	
подготовительный период, мес.	6
основной период, мес.	30
Трудоемкость работников основного производства (всего), тыс.чел.дн	361,517
в том числе, на пусковой комплекс, тыс.чел.дн.	234,907
Максимальная численность работников основного производства, чел.	252

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 53
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07 Ред. 03

Список ссылочных нормативных документов и литературы

- 1 СНиП 1.04.03-85* Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений
- 2 НАПБ А.01.001-2004 Правила пожарной безопасности в Украине
- 3 НАПБ 05.026-2000 Типовая инструкция по содержанию и применению первичных средств пожаротушения на предприятиях Минтопэнерго Украины
- 4 ДБН В.1.1-7-2002 Защита от пожара. Пожарная безопасность объектов строительства
- 5 ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования
- 6 НАПБ В.01.034-2005/111 Правила пожарной безопасности в компаниях, на предприятиях и в организациях энергетической отрасли Украины
- 7 Правила устройства электроустановок (ПУЭ), 6 издание
- 8 НАПБ 01.021-88 Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ на объектах Минэнерго СССР
- 9 СНиП III-4-80* Техника безопасности в строительстве
- 10 ГОСТ 12.4.087-84 ССБТ. Строительство. Каски строительные
- 11 НПАОП 0.00-1.01-07 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов
- 12 ГОСТ 12.1.013-78 ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования
- 13 НПАОП 0.00-1.30-01 Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
- 14 ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
- 15 ГОСТ 12.3.003-86 ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности
- 16 ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства работ
- 17 ДСТУ Б В.2.8-10-98 Стропы грузовые. Классификация, параметры и размеры, технические требования
- 18 Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України, 2005
- 19 ДГН 6.6.1-6.5.001-98 (НРБУ– 97) Нормы радиационной безопасности Украины. Государственные гигиенические нормативы
- 20 НРБУ – 97/Д-2000 Нормы радиационной безопасности Украины. Дополнение: Радиационная защита от источников потенциального облучения
- 21 ДНАОП 0.00-1.32-01 Правила устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок
- 22 СНиП II-89-80 Генеральные планы промышленных предприятий
- 23 ГН 6.6.1.076-01 Основні контрольні рівні, рівні звільнення та рівні дії що до радіоактивного забруднення об'єктів зони вітчуження

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины		Стр. 54
	Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07
			Ред. 03

Приложение А – Календарный план строительства

Наименование зданий, сооружений, видов работ	Сметная стоимость, тыс.грн.		В том числе, пусковой комплекс		Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по годам строительства											
	Всего	Строитель- но-монтаж- ных работ	Всего	Строитель- но-монтаж- ных работ	Пусковой комплекс											
					1-й год				2-й год				3-й год			
					I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
1 Освоение территории строительства	6575,276	6575,276	6575,276	6575,276	<u>4225,276</u> 4225,276	<u>2350,000</u> 2350,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 Площадка хранения контейнеров	2278012,462	73513,802	467001,296	15079,071	-	-	<u>63000,000</u> 2000,000	<u>63000,000</u> 2100,000	<u>63000,000</u> 2200,000	<u>73000,000</u> 2200,000	<u>73000,000</u> 2200,000	<u>71000,000</u> 2200,000	<u>61001,296</u> 2179,071	-	-	-
3 Здание приемки	147045,158	16690,372	128690,608	15933,163	-	-	<u>18100,000</u> 2450,000	<u>19400,000</u> 2500,000	<u>20900,000</u> 2600,000	<u>22000,000</u> 2600,000	<u>21300,000</u> 2600,000	<u>20700,000</u> 2450,000	<u>6290,608</u> 733,163	-	-	-
4 Здание технического обслуживания со складом МЦК	8010,626	4880,463	8010,626	4880,463	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>2500,000</u> 1700,000	<u>4100,000</u> 2000,000	<u>1410,626</u> 1180,463	-
5 Административ- ный корпус (объект ГО)	9326,875	8196,115	9326,875	8196,115	-	-	<u>1720,000</u> 1620,000	<u>2000,000</u> 1700,000	<u>2130,000</u> 1760,000	<u>2000,000</u> 1700,000	<u>1476,875</u> 1416,115	-	-	-	-	-
6 Здание электротехничес- ких устройств	3472,400	830,534	3472,400	830,534	-	-	-	-	-	-	-	<u>2030,000</u> 500,000	<u>1442,400</u> 330,534	-	-	-
7 Подстанция 110/10 кВ «Буряковка»	4693,911	771,600	4693,911	771,600	<u>1120,000</u> 180,000	<u>1200,000</u> 190,000	<u>1200,000</u> 210,000	<u>1173,911</u> 191,600	-	-	-	-	-	-	-	-
8 Гараж для транспорта	14274,056	989,804	14274,056	989,804	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>6874,056</u> 389,804	<u>7400,000</u> 600,000	-	-
9 Гараж на 4 автомобиля	1113,850	982,011	1113,850	982,011	-	-	-	-	-	-	<u>560,000</u> 530,000	<u>553,850</u> 452,011	-	-		-
10 Здание обслуживания вагонов	522,962	500,901	522,962	500,901	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>522,962</u> 500,901	-	-

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины		Стр. 55
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07	
		Ред. 03	

Наименование зданий, сооружений, видов работ	Сметная стоимость, тыс.грн.		В том числе, пусковой комплекс		Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по годам строительства											
	Всего	Строитель- но-монтаж- ных работ	Всего	Строитель- но-монтаж- ных работ	Пусковой комплекс											
					1-й год				2-й год				3-й год			
					I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
11 Автозаправоч- ный пункт	142,675	46,698	142,675	46,698	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>142,675</u> 46,698	-	-
12 Пути отстоя железнодорож- ного транспорта	3670,053	3670,053	3670,053	3670,053	-	-	<u>200,000</u> 200,000	<u>300,000</u> 300,000	<u>360,000</u> 360,000	<u>430,000</u> 430,000	<u>430,000</u> 430,000	<u>450,000</u> 450,000	<u>430,000</u> 430,000	<u>380,000</u> 380,000	<u>350,000</u> 350,000	<u>340,053</u> 340,053
13 Подъездная автодорога	1674,872	1674,872	1674,872	1674,872	<u>150,000</u> 150,000	<u>150,000</u> 150,000	<u>150,000</u> 150,000	<u>150,000</u> 150,000	<u>160,000</u> 160,000	<u>160,000</u> 160,000	<u>160,000</u> 160,000	<u>150,000</u> 150,000	<u>150,000</u> 150,000	<u>150,000</u> 150,000	<u>144,872</u> 144,872	-
14 Внутриплощадоч ные автодороги	13489,888	13489,888	12747,944	12747,944	-	<u>270,000</u> 270,000	<u>1150,000</u> 1150,000	<u>1220,000</u> 1220,000	<u>1220,000</u> 1220,000	<u>1300,000</u> 1300,000	<u>1300,000</u> 1300,000	<u>1300,000</u> 1300,000	<u>1300,000</u> 1300,000	<u>1300,000</u> 1300,000	<u>1220,000</u> 1220,000	<u>1167,944</u> 1167,944
15 Подъездная железнодорож- ная ветка от станции Шепеличи до промплощадки	14655,763	14655,763	14655,763	14655,763	-	-	<u>1220,000</u> 1220,000	<u>1500,000</u> 1500,000	<u>1500,000</u> 1500,000	<u>1500,000</u> 1500,000	<u>1500,000</u> 1500,000	<u>1500,000</u> 1500,000	<u>1500,000</u> 1500,000	<u>1500,000</u> 1500,000	<u>1500,000</u> 1500,000	<u>1435,763</u> 1435,763
16 Внутренняя связь и сигнализация	3493,853	2108,517	3493,853	2108,517	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>1750,000</u> 1060,000	<u>1743,853</u> 1048,517	-
17 Внешняя связь и сигнализация	2227,233	2171,219	2227,233	2171,219	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>1100,000</u> 1100,000	<u>1127,233</u> 1071,219
18 Транспортно- перегрузочное оборудование	134792,418	718,030	134792,418	718,030	-	-	-	-	-	-	<u>66400,000</u> 438,030	<u>68392,418</u> 280,000				
19 Внутриплощадоч ные сети и сооружения хозпитьевого водопровода (В1)	162,576	162,576	162,576	162,576	-	-	-	-	-		<u>162,576</u> 162,576	-	-	-	-	-

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 58
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.0Э01.07
		Ред. 03

Наименование зданий, сооружений, видов работ	Сметная стоимость, тыс.грн.		В том числе, пусковой комплекс		Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по годам строительства											
	Всего	Строитель- но-монтаж- ных работ	Всего	Строитель- но-монтаж- ных работ	Пусковой комплекс											
					1-й год				2-й год				3-й год			
					I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
38 Прочие работы и затраты	29937,461	3872,031	21097,508	2080,065	<u>1420,000</u> 130,000	<u>1620,000</u> 160,000	<u>1620,000</u> 160,000	<u>1720,000</u> 180,000	<u>1820,000</u> 180,000	<u>1920,000</u> 200,000	<u>1990,000</u> 200,000	<u>1920,000</u> 180,000	<u>1820,000</u> 180,000	<u>1820,000</u> 180,000	<u>1620,000</u> 170,000	<u>1807,508</u> 160,065
39 Содержание службы заказчика и авторский надзор	71831,469	-	25173,966	-	<u>2090,000</u> -	<u>2090,000</u> -	<u>2100,000</u> -	<u>2100,000</u> -	<u>2100,000</u> -	<u>2100,000</u> -	<u>2100,000</u> -	<u>2100,000</u> -	<u>2100,000</u> -	<u>2100,000</u> -	<u>2100,000</u> -	<u>2093,966</u> -
40 Проектные и изыскательские работы	43251,241	-	39644,929	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41 Сметная прибыль	21011,170	21011,170	14877,744	14877,744	<u>1000,000</u> 1000,000	<u>1200,000</u> 1200,000	<u>1250,000</u> 1250,000	<u>1300,000</u> 1300,000	<u>1300,000</u> 1300,000	<u>1300,000</u> 1300,000	<u>1350,000</u> 1350,000	<u>1350,000</u> 1350,000	<u>1300,000</u> 1300,000	<u>1300,000</u> 1300,000	<u>1200,000</u> 1200,000	<u>1027,744</u> 1027,744
42 Средства, связанные с рыночными условиями строительства, инфляционными процессами, обязательные отчисления налоги и сборы	441809,544	30654,362	159059,543	20610,704	<u>9400,000</u> 1300,000	<u>10600,000</u> 1500,000	<u>12150,000</u> 1700,000	<u>13700,000</u> 1800,000	<u>14300,000</u> 1800,000	<u>17600,000</u> 2000,000	<u>17600,000</u> 2000,000	<u>16350,000</u> 1800,000	<u>15400,000</u> 1800,000	<u>12150,000</u> 1700,000	<u>10600,000</u> 1700,000	<u>9209,543</u> 1510,704
ВСЕГО по строительству (без НДС)	3302208,566	237998,699	1119104,273	155086,325	<u>23337,276</u> 10622,276	<u>26996,060</u> 12421,663	<u>104195,692</u> 12445,692	<u>107563,911</u> 12941,600	<u>110790,000</u> 13630,000	<u>129032,254</u> 14884,395	<u>189840,766</u> 14898,159	<u>188974,268</u> 13790,011	<u>103685,822</u> 13550,034	<u>39366,426</u> 13838,970	<u>29434,967</u> 12379,468	<u>26241,902</u> 9687,059
Налог на добавленную стоимость	660441,713	-	223820,855	-												
ВСЕГО по строительству (с НДС)	3962650,279	237998,699	1342925,128	155086,325	<u>28004,731</u> 10622,276	<u>32395,272</u> 12421,663	<u>125034,830</u> 12445,692	<u>129076,693</u> 12941,600	<u>132948,000</u> 13630,000	<u>154838,705</u> 14884,395	<u>227808,919</u> 14898,159	<u>226769,122</u> 13790,011	<u>124422,986</u> 13550,034	<u>47239,711</u> 13538,970	<u>35321,960</u> 12679,468	<u>31490,282</u> 9687,059
Численность строительно-монтажных кадров					177	209	210	218	230	251	252	233	229	228	214	164

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины		Стр. 59
	Основные решения по организации строительства	Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07	
Ред. 03			

Приложение Б – Сводная ведомость объемов основных строительно-монтажных работ

Наименование	Всего по строительству	Всего по пусковому комплексу	в том числе по объектам строительства																					
			Здание приемки	Площадка хранения контейнеров (пусковой комплекс)	Здание обслуживания вагонов	КПП-1, КПП-2 и ограда	Пути отстоя	Здание технического обслуживания со складом МЦК	Гараж транспорта	КНС бытовых стоков	Насосная станция противопожарного водоснабжения	Резервуары противопожарного запаса воды	Автозаправочный пункт	Аккумулирующие емкости дождевых сточных вод	Гараж на 4 автомашины	Автодороги и площадки (пусковой комплекс)	Здание караула	Внутриплощадочные сети (пусковой комплекс)	Внеплощадочные сети	Подготовка территории	Подъездная автодорога	Административный корпус с ГО	Здание электротехнических устройств	Бетонный завод
1 Валка деревьев, разделка древесины и корчевка пней, шт.	45500	45500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45500	-	-	-	-	-
2 Демонтаж электротехнического оборудования, т	94,8	94,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94,8	-	-	-	-	-	-
3 Земляные работы:																								
3.1 срезка непригодного грунта, м3	91010	91010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91010	-	-	-	-	-
3.2 выемка, м3	159062	125720	5780	3609	240	1162	-	3567	720	710	131	700	480	528	2900	16552	1435	22274	23473	28698	3114	7527	2000	120
3.3 обратная засыпка, м3	112372	111760	2080	153	225	632	-	1380	360	695	104	960	420	920	1215	-	640	18385	18206	58754	-	4700	1900	31
4 Бурение скважин, м	86	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86	-	-	-	-	-
5 Монтаж металлоконструкций, т	186,72	186,72	24,1	-	24,8	11,8	-	71,6	1,3	-	0,23	2,11	1,8	1,84	5,3	-	22,0	1,5	0,15	-	-	14,59	-	3,6
6 Монтаж сборных железобетонных конструкций, м3	4140,0	4140,0	-	4,0	-	728,0	5,0	199,0	32,0	3,0	20,0	25,0	-	58,0	227,0	-	1160,0	145,0	23,0	-	-	1331,0	68,0	112,0
7 Монтаж сборных бетонных конструкций, м3	386,0	386,0	-	-	-	-	-		72,0	-	-	-	-	-	-	-	94,0	-	-	-	-	220,0	-	-
8 Устройство монолитных бетонных конструкций, м3	24,0	24,0	-	-	-	8,0	-		5,0	-	3,0	-	-	-	6,0	-	2,0	-	-	-	-	-	-	-

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины		Стр. 60	
			Обозначение: 57-204.201.002.0Э01.07	
	Основные решения по организации строительства		Ред. 03	

Наименование	Всего по строительству	Всего по пусковому комплексу	в том числе по объектам строительства																					
			Здание приемки	Площадка хранения контейнеров (пусковой комплекс)	Здание обслуживания вагонов	КПП-1, КПП-2 и ограда	Пути отстоя	Здание технического обслуживания со складом МЦК	Гараж транспорта	КНС бытовых стоков	Насосная станция противопожарного водоснабжения	Резервуары противопожарного запаса воды	Автозаправочный пункт	Аккумулирующие емкости дождевых сточных вод	Гараж на 4 автомашины	Автодороги и площадки (пусковой комплекс)	Здание караула	Внутриплощадочные сети (пусковой комплекс)	Внеплощадочные сети	Подготовка территории	Подъездная автодорога	Административный корпус с ГО	Здание электротехнических устройств	Бетонный завод
9 Устройство монолитных железобетонных конструкций, м3	18192,5	10272,5	5112,4	2880,0	12,0	24,3	-	737,4	144,2	0,5	-	49,0	10,2	55,0	200,0	-	2,0	12,8	4,0	-	-	717,0	76,7	234,0
10 Кирпичная кладка из обыкновенного кирпича, м³	2133,0	2133,0	-	-	-	143,0	-	45,0	349,0	-	-	-	-	-	341,0	-	59,0	-	-	-	-	1018,0	178,0	-
11 Кирпичная кладка из керамического кирпича, м³	185,0	185,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185,0	-	-	-	-	-	-	-
12 Устройство кровли:																								
12.1 из сполiezласта, м²	3384,0	3384,0	1760,0	-	-	336,0	-	1000,0	288,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.2 рулонной на битумной мастике, м²	1831,0	1831,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	570,0	-	415,0	-	-	-	-	630,0	216,0	-
12.3 из профилированного листа, м²	1450,0	1450,0	-	-	505,0	-	-	945,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 Монтаж стенового ограждения из панелей «Сендвич», м²	2080,0	2080,0	-	-	-	-	-	2080,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14 Гидроизоляция:																								
14.1 цементным раствором, м²	160,0	160,0	-	-	-	90,0	-	-	-	-	-	70,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.2 обмазочная битумная, м²	4197,0	2550,0	300,0	530,0		336,0	-	176,0	-	-	66,0	520,0	32,0	-	-	-	594,0	-	-	-	-			
14.3 оклеечная, м²	24,0	24,0	-		-	-	-		-	11,0	-	-	-	-	13,0	-	-	-	-	-				
14.4 из песчаного асфальта толщ. 3 см, м²	38022,0	23037,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17477,0	-	-		-	5560,0	-	-	-

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины												Стр. 61									
	Основные решения по организации строительства												Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07									
													Ред. 03									

Наименование	Всего по строительству	Всего по пусковому комплексу	в том числе по объектам строительства																					
			Здание приемки	Площадка хранения контейнеров (пусковой комплекс)	Здание обслуживания вагонов	КПП-1, КПП-2 и ограда	Пути отстоя	Здание технического обслуживания со складом МЦК	Гараж транспорта	КНС бытовых стоков	Насосная станция противопожарного водоснабжения	Резервуары противопожарного запаса воды	Автозаправочный пункт	Аккумулирующие емкости дождевых сточных вод	Гараж на 4 автомашины	Автодороги и площадки (пусковой комплекс)	Здание караула	Внутриплощадочные сети (пусковой комплекс)	Внеплощадочные сети	Подготовка территории	Подъездная автодорога	Административный корпус с ГО	Здание электротехнических устройств	Бетонный завод
14.5 цементная с жидким стеклом, м ²	69,0	69,0	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69,0	-	-	-	-	-	-	-
14.6 огрунтовка металлических поверхностей, м ²	840,0	840,0	200,0	-	-	340,0	-	-	-	-	-	80,0	36,0	-	87,0	-	-	-	-	-	-	-	-	97,0
14.7 окраска металлических поверхностей, м ²	840,0	840,0	200,0	-	-	340,0	-	-	-	-	-	80,0	36,0	-	87,0	-	-	-	-	-	-	-	-	97,0
15 Штукатурка цементным раствором, м ²	1420,0	1420,0	1400,0	-	-	-	-	-	-	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16 Подготовка из щебня, м ³	15834,0	13258,0	990,0	1080,0	-	16,0	2625,0	582,0	52,0	6,0	-	-	4,0	-	3,0	6318,0	-	57,0	6,0		834,0	680,0	-	-
17 Подготовка из песка, м ³	7783,0	5633,0	-		-	8,0	1550,0	-	-	-	-	-	40,0	-	-	3036,0	-	-	-		834,0	-	-	165,0
18 Бетонная подготовка, м ³	1366,0	502,0	-	216,0	3,0	47,0	-	21,0	29,0	-	-	8,0	2,0	28,0	33,0	-	3,0	-	-	-	-	106,0	6,0	
19 Устройство цементобетонных покрытий, м ²	12379,0	12379,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6346,0	-	473,0	50,0	-	-	-	-	-
20 Устройство асфальтобетонных покрытий, м ²	32994,0	32994,0	-	-	-	50,0	-	-	12,0	5,0	-	-	14,0	-	15,0	27434,0	100,0	-	-	-	5560,0	-	-	-
21 Устройство покрытий из монолитного железобетона, м ²	28227,0	13923,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13923,0	-	-	-	-	-	-	-	-
22 Укладка бортового камня, м	6952,0	6952,0	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	5420,0	-	-	-	-	1532	-	-	-

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	Стр. 62
Основные решения по организации строительства		Обозначение: 57-204.201.002.0Э01.07
		Ред. 03

Наименование	Всего по строительству	Всего по пусковому комплексу	в том числе по объектам строительства																					
			Здание приемки	Площадка хранения контейнеров (пусковой комплекс)	Здание обслуживания вагонов	КПП-1, КПП-2 и ограда	Пути отстоя	Здание технического обслуживания со складом МЦК	Гараж транспорта	КНС бытовых стоков	Насосная станция противопожарного водоснабжения	Резервуары противопожарного запаса воды	Автозаправочный пункт	Аккумулирующие емкости дождевых сточных вод	Гараж на 4 автомашины	Автодороги и площадки (пусковой комплекс)	Здание караула	Внутриплощадочные сети (пусковой комплекс)	Внеплощадочные сети	Подготовка территории	Подъездная автодорога	Административный корпус с ГО	Здание электротехнических устройств	Бетонный завод
23 Устройство внутриплощадочных железнодорожных путей, м	1550,0	1550,0	-	-	-	-	1550,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24 Устройство цементных стяжек, м³	95,8	95,8	-	-	-	7,0	-		0,2	-	-	70,0	5,5	-	0,3	-	11,0	-	-	-	-	-	-	-
25 Утепление кровли керамзитом, м³	228,0	228,0	-	-	-	67,0	-	120,0	-	-	-	-	-	-	-	-	41,0	-	-	-	-	-	-	-
26 Устройство ограждения из сетки, м²	5360	5000	-	440	-	4560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27 Прокладка трубопроводов:																								
27.1 из стальных труб, м/т	<u>7354</u> 65,3	<u>6904</u> 61,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>1864,0</u> 18,34	<u>5040,0</u> 42,96	-	-	-	-	-
27.2 из чугунных труб, м/т	<u>875,0</u> 112,06	<u>875,0</u> 112,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>875,0</u> 112,06	-	-	-	-	-	-
27.3 из железобетонных труб, м	2664,0	2664,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2664,0	-	-	-	-	-	-
28 Монтаж электротехнического оборудования и кабельных металлоконструкций, т	361,8	361,8	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	264,6	97,2	-	-	-	-	-
29 Прокладка кабельных сетей электроснабжения, км	40,0	40,0	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,0	6,0	-	-	-	-	-

Примечание - В таблицу не включены объемы работ на строительство железнодорожной ветки длиной 6,7 км и обгонного пути длиной 300 м.

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	стр. 65
Основные решения по организации строительства	Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07	
	Ред. 03	

Чертежи

Лист 1 – Ситуационный план площадки ЦХОЯТ М 1:50000

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	стр. 66
Основные решения по организации строительства	Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07	
	Ред. 03	

Лист 2 – Стройгенплан М 1:2000. Фрагмент 1 М 1:1000

ОАО КИЭП	Централизованное хранилище отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР АЭС Украины	стр. 67
Основные решения по организации строительства	Обозначение: 57-204.201.002.ОЭ01.07	
	Ред. 03	

Лист 3 – Схемы механизации строительно-монтажных работ М 1:200