

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»
(АО «ЦПТИ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального
директора по производству –
технический директор АО «ЦПТИ»



С.В. Вохмяков

2020

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на разработку технологических решений
Здания кольцевого источника, в т.ч. экспериментальные станции (основное здание)
по основному кольцу ускорителя
проектной документации
«Центр коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов»
(ЦКП «СКИФ»)**

Москва
2020

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ УСЛУГИ

РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ УСЛУГИ

Подраздел 2.1 Цель и задача оказания услуг

Подраздел 2.2 Состав (перечень) оказываемых услуг

Подраздел 2.3 Описание оказываемых услуг

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ОКАЗЫВАЕМЫХ УСЛУГ

Подраздел 3.1 Нормативная база

Подраздел 3.2 Требования к гарантийным обязательствам на оказанные услуги

РАЗДЕЛ 4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ (ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ)

Подраздел 4.1 Характеристика и состав объекта

Подраздел 4.2 Принятые проектные решения (проектная документация)

Подраздел 4.3 Техничко-экономические показатели

Подраздел 4.4 Материалы, предоставляемые Заказчиком, и дополнительные
документы

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОКАЗАННЫХ УСЛУГ

Подраздел 5.1 Требования к результатам оказания услуг

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЕ К КАЧЕСТВУ ОКАЗАННЫХ УСЛУГ

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЕ К СРОКУ (ИНТЕРВАЛУ) ОКАЗАНИЯ УСЛУГ

РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРИЕМКЕ ОКАЗАННЫХ УСЛУГ

Подраздел 8.1. Последовательность приемки оказанных услуг

Подраздел 8.2. Количество экземпляров проектной документации

РАЗДЕЛ 9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ УСЛУГИ

Разработка технологических решений по Основному кольцу Здания кольцевого источника, в т.ч. экспериментальные станции (основное здание) проектной документации «Центр коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов» (ЦКП «СКИФ»).

РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ УСЛУГИ

Подраздел 2.1. Цель и задача оказания услуг			
<p>Разработка технологических решений по основному кольцу ускорителя (раздел ТХ) проектной документации здания кольцевого источника, в т.ч. экспериментальные станции (основное здание).</p> <p>Техническое сопровождение при прохождении процедуры получения проектной документацией заключения в ФАУ «Главгосэкспертиза России».</p>			
Подраздел 2.2. Состав (перечень) оказываемых услуг			
<p>Разработка технологических решений (ТХ) в соответствии с требованиями разработчиков оборудования к размещению основного технологического оборудования и действующими нормами и правилами;</p> <p>Подготовка запросов исходных данных;</p> <p>Подготовка планировочных решений и согласование их с Заказчиком;</p> <p>Выдача заданий (рекомендаций) смежным специальностям для разработки соответствующих частей проектной документации.</p> <p>Корректировка (при необходимости) ранее выпущенных материалов в процессе согласования со специалистами смежных специальностей.</p> <p>Техническое сопровождение прохождения процедуры получения проектной документацией заключения в ФАУ «Главгосэкспертиза России».</p>			
Подраздел 2.3. Описание оказываемых услуг			
№ п/п	Наименование	Описание	Кол-й показатель
1	Разработка технологических решений по основному кольцу ускорителя (раздел ТХ)	<p>Разработка технологических решений (ТХ) в соответствии с требованиями разработчиков оборудования к размещению основного технологического оборудования и действующими нормами и правилами;</p> <p>Подготовка запросов исходных данных;</p> <p>Подготовка планировочных решений и согласование их с Заказчиком;</p> <p>Выдача заданий (рекомендаций) смежным специальностям для разработки соответствующих частей проектной документации.</p> <p>Корректировка (при необходимости) ранее выпущенных материалов в процессе согласования со специалистами смежных специальностей.</p> <p>Техническое сопровождение прохождения процедуры получения проектной документацией заключения в ФАУ «Главгосэкспертиза России».</p>	1 у.ед.

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ОКАЗЫВАЕМЫХ УСЛУГ

Подраздел 3.1 Нормативная база
<p>Проектная документация должна быть разработана в соответствии со следующими документами:</p> <ul style="list-style-type: none">- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";- "ГОСТ Р 21.1101-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации";- "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ ;- Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";- Федеральный закон от 21.11.1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»;- СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности. Санитарные правила и нормативы" (НРБ-99/2009);- СП 2.6.1.2612-10 "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)".
Подраздел 3.2 Требования к гарантийным обязательствам на оказанные услуги
<p>Исполнитель гарантирует Заказчику полное отсутствие прав третьих лиц на разработанную по Договору документацию и технологические решения.</p> <p>Применение технологических решений гарантирует соответствие проектной документации нормам, правилам, инструкциям, государственным стандартам и техническим регламентам, действующими на территории Российской Федерации, и обеспечение в процессе эксплуатации взрывопожарную, пожарную, санитарно-гигиеническую, радиационную и экологическую безопасность населения и окружающей среды при соблюдении предусмотренных проектом технических решений (мероприятий).</p> <p>При обнаружении недостатков, допущенных в ходе работ, в том числе связанных с ненадлежащим составлением технологических решений, Исполнитель должен устранить их в минимально разумный срок.</p>

РАЗДЕЛ 4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ (ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ)

Подраздел 4.1 Характеристика и состав объекта
<p>Вид строительства ЦКП «СКИФ» - новое строительство.</p> <p>Здание источника, в т.ч. экспериментальные станции (основное здание).</p> <p>Основное кольцо ЦКП «СКИФ» предназначено для генерации пучков синхротронного излучения (СИ) со сверхвысокой яркостью в широком диапазоне длин волн и представляет собой циклический накопитель электронов с энергией 3 ГэВ, током до 400 мА в зависимости от режимов работы и эмиттансом не более 200 пм·рад.</p> <p>Основное кольцо ЦКП «СКИФ» является источником СИ – это специализированный циклический накопитель заряженных частиц (в данном случае электронов), предназначенный для генерации пучков СИ с сверхвысокой яркостью в широком диапазоне длин волн. Сверхвысокая яркость излучения достигается за счет получения сверхмалого поперечного фазового объёма (эмиттанса) пучка электрон и использования специальных магнитных устройств для генерации СИ (ондуляторов). Малый эмиттанс пучка и специальные оптические условия в месте расположения</p>

генераторов СИ формируются магнитной системой основного кольца или оптикой накопителя.

Основное кольцо ЦКП «СКИФ» состоит из около 18 супер-периодов (определить проектом), между которыми расположены длинные промежутки длиной около 5 метров, предназначенных для установки различных типов генераторов СИ (вигглеров, ондуляторов). В двух или трех промежутках будут расположены ВЧ резонаторы, еще один промежуток используется для впуска частиц.

Частота инжекции составляет:

- при заполнении пустого кольца – 1 Гц,
- для поддержания постоянного тока пучка при проведении экспериментов около 0.01 Гц (зависит от времени жизни пучка электронов, может быть разным при разных режимах работы).

Основное кольцо можно разделить на следующие системы:

- вакуумная система,
- магнитная система,
- система питания,
- генераторы СИ,
- высокочастотная система,
- система впуска (общая часть с транспортным каналом),
- система диагностики,
- система подставок и гирдеров,
- система управления (общая для всего ускорительного комплекса),
- система защиты оборудования,
- система защиты персонала,
- сопутствующая инженерная инфраструктура.

Основное кольцо будет располагаться в следующих помещениях:

- 1) Тоннель основного кольца. В нем расположено основное кольцо периметром около 480 метров, транспортный канал от бустера до основного кольца.
- 2) Технические помещения, в которых располагаются источники питания магнитной и вакуумной системы, ВЧ генераторы, электроника системы управления и диагностики, т.д.
- 3) Лабораторные помещения, предназначенные для проведения монтажных и ремонтных работ.
- 4) Радиопультная комплекса, в которой расположены ключевые элементы системы управления, серверы, т.д.
- 5) Главная пультная комплекса, в которой расположены пультные машины системы управления и персонал, осуществляющий оперативный контроль и управление всем ускорительным комплексом.

Подраздел 4.2 Принятые проектные решения (проектная документация)

Проектная документация на ЦКП «СКИФ» разрабатывается впервые.

Подраздел 4.3 Техничко-экономические показатели

Технологические решения проектной документации должны обеспечить выполнение оптимальных решений по уровню безопасности персонала и населения.

Площадь застройки – 82 000,0 м² (уточняется при разработке Проектной документации).

Максимальный рабочий ток: 400 мА.

Эмиттанс: до 200 пм*рад.

Основные параметры основного кольца:

- периметр кольца: около 480 метров;
- энергия пучка электронов: 3 ГэВ;
- полный ток пучка электронов: 200 - 400 мА в зависимости от режимов работы;
- частота инжекции: около 1 Гц;

- время не запланированных остановок в год: $\leq 0,4\%$ (или 24 часа в год);
- потребляемая мощность основного кольца около 1 МВт.

Подраздел 4.4 Материалы, предоставляемые Заказчиком, и дополнительные документы

1. «Исходные данные для технического задания на проектирование Центра коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов» (ЦКП «СКИФ»): экспериментальные станции, лабораторный комплекс, ускорительный комплекс», содержащие следующие данные:
 - 1.1. Программа исследований – программа эксперимента по каждому направлению с указанием характеристик, отличительных особенностей, требований к режиму работы оборудования, краткое описание проводимого исследования, характеристики по ускорительному комплексу для каждого эксперимента.
 - 1.2. Режим работы (режимы работы ускорительного комплекса и по каждой экспериментальной станции)
 - 1.3. Перечень основного технологического оборудования (по ускорительному комплексу отдельно для: линака, бустера, основного кольца; для каждой экспериментальной станции)
 - 1.4. Схема размещения основного технологического оборудования (оборудования ускорительного комплекса и экспериментальных станций, размещаемого на пучке) с привязками на плане, в эл. виде, в формате dwg.
 - 1.5. Предложения по размещению вспомогательного оборудования (массогабаритное, электро- и энергоемкое оборудование размещаемого вне пучка) с указанием места размещения на плане
 - 1.6. Конструкторская документация на основное технологическое оборудование, в том числе основные параметры и технические характеристики по каждой единице оборудования (комплексу, системе и т.д.), требования к установке оборудования, требования по подключению оборудования к сетям инженерного обеспечения.
2. Задание на проектирование ЦКП «СКИФ».
3. Генеральный план.

Дополнительные исходные данные передаются Заказчиком в течение 5 рабочих дней после получения запроса от Исполнителя.

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОКАЗАННЫХ УСЛУГ

Подраздел 5.1 Требования к результатам оказания услуг

1. Разработанные технологические решения (ТХ) должны соответствовать «Исходным данным для технического задания на проектирование Центра коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов» (ЦКП «СКИФ»): экспериментальные станции, лабораторный комплекс, ускорительный комплекс», требованиям разработчиков оборудования к размещению основного технологического оборудования.
2. Разработанные технологические решения (ТХ) должны соответствовать требованиям действующих норм и правил.
3. Исполнитель обязан передать Заказчику результат работы в срок, предусмотренный условиями Договора.
4. Технологические решения должны позволить разработать в составе ПСД отчет по обоснованию безопасности.
5. Должно быть осуществлено сопровождение для получения положительного заключения от ФАУ «Главгосэкспертиза России» по разрабатываемой части.

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЕ К КАЧЕСТВУ ОКАЗАННЫХ УСЛУГ

Технологические решения должны соответствовать нормам, правилам, инструкциям, государственным стандартам и техническим регламентам, действующими на территории Российской Федерации, и обеспечивать в процессе эксплуатации взрывопожарную, пожарную, санитарно-гигиеническую, радиационную и экологическую безопасность населения и окружающей среды при соблюдении предусмотренных проектом технических решений (мероприятий).

Технологические решения должны обеспечивать функционирование оборудования в процессе работы и обеспечивать безопасность обслуживающего персонала.

Технологические решения должны позволить разработать мероприятия по уменьшению вредного воздействия на окружающую среду при эксплуатации и обслуживании проектируемого объекта.

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЕ К СРОКУ(ИНТЕРВАЛУ) ОКАЗАНИЯ УСЛУГ

Срок оказания услуг, в т.ч. техническое сопровождение прохождения процедуры получения проектной документацией заключения в ФАУ «Главгосэкспертиза России» составляет 16 месяцев с даты возникновения отношений между Заказчиком и Исполнителем, в том числе:

1 этап. Подготовка запросов исходных данных (при необходимости) – 15.04.2020г.

2 этап. Подготовка предварительной план-схемы планировочных решений – 30.04.2020г.

3 этап. Выдача заданий (рекомендаций) с укрупненными технико-энергетическими данными смежным специальностям для разработки соответствующих частей проектной документации – 15.05.2020г.

4 этап. Выдача заданий (рекомендаций) с уточненными технико-энергетическими данными смежным специальностям для разработки соответствующих частей проектной документации – 15.07.2020г.

5 этап. Подготовка окончательной план-схемы планировочных решений – 15.08.2020г.

6 этап. Выдача предварительного задания на разработку Охраны окружающей среды – 31.08.2020г.

7 этап. Выдача уточненного задания на разработку Охраны окружающей среды – 15.10.2020г.

8 этап. Выдача разработанной части проектной документации – 01.12.2020г.

9 этап. Корректировка разработанной части проектной документации по замечаниям Заказчика (при необходимости) – 15.03.2021г.

10 этап. Техническое сопровождение прохождения процедуры получения проектной документацией заключения в ФАУ «Главгосэкспертиза России» – 15.07.2021г.

РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРИЕМКЕ ОКАЗАННЫХ УСЛУГ

Подраздел 8.1. Последовательность приемки оказанных услуг

Документация передается Заказчику по накладной. В случае наличия замечаний Исполнитель обязан устранить их и направить Заказчику исправленную документацию и Акт приема-передачи оказанных услуг.

Подраздел 8.2. Количество экземпляров проектной документации

Документация передается Заказчику по накладной в количестве 4 (четырёх) комплектов разработанной Документации на бумажном носителе и 1 (одного) экземпляра в электронной версии, на оптическом носителе. В случае наличия замечаний Исполнитель обязан устранить их за свой счет и направить Заказчику исправленную документацию и Акт приема-передачи оказанных услуг.

В электронном виде документация принимается на оптическом носителе информации (компакт-диск CD-R, DVD-R, DVD+R). Состав и структура электронной версии документации должна быть идентична бумажному оригиналу.

РАЗДЕЛ 9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	ЦКП «СКИФ»	<i>«Центр коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов»</i>
2	ФАУ	<i>Федеральное автономное учреждение</i>
3	РВ	<i>Радиоактивные вещества</i>

ЗАДАНИЕ РАЗРАБОТАЛ:

ГИП АО «ЦПТИ»



П.Ю. Белоусов