

---

**Саморегулируемая организация  
Ассоциация  
«Объединение организаций, выполняющих инженерные изыскания при  
архитектурно-строительном проектировании, строительстве, реконструкции,  
капитальном ремонте объектов атомной отрасли»  
(СРО «СОЮЗАТОМГЕО»)**

---

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**

---

Утвержден  
решением Совета  
СРО «СОЮЗАТОМГЕО»,  
Протокол № 16/12–2021 от 03 декабря 2021 г.

**ОБЪЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ**  
**Основные требования к составу результатов инженерных изысканий для  
строительства атомных станций**  
**СТО СРО-Г 60542954 00004–2021**

**Издание официальное**

**Москва  
2021**

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН ООО «Центр технических компетенций атомной отрасли» (ООО «ЦТКАО»)

2 ВНЕСЕН Исполнительной дирекцией СРО «СОЮЗАТОМГЕО»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ решением Совета СРО «СОЮЗАТОМГЕО»,  
Протокол № 16/12–2021 от 03 декабря 2021 г.

4 ВЗАМЕН СТО СРО-Г 60542954 00004–2015

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения СРО «СОЮЗАТОМГЕО»

## Содержание

1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	2
3 Термины и определения .....	4
4 Общие положения .....	5
5 Требования к составу результатов инженерных изысканий на этапе предпроектных работ .....	6
6 Требования к составу результатов инженерных изысканий на стадии подготовки проектной документации.....	7
7 Требования к составу результатов инженерных изысканий на стадии подготовки рабочей документации.....	7
Приложение А (обязательное) Состав (перечень) результатов инженерных изысканий (исходных данных по природным условиям), достаточных для разработки предпроектных материалов, подготовки проектной и рабочей документации для строительства атомных электростанций .....	8
Библиография .....	41

---

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**

---

**ОБЪЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ****Основные требования к составу результатов инженерных изысканий для строительства атомных станций**

---

Дата введения – 2022–01–01

**1 Область применения**

1.1 Настоящий стандарт устанавливает основные требования к составу результатов инженерных изысканий (исходных данных по природным условиям) достаточных для подготовки проектной документации для строительства атомных станций (далее – АС).

1.2 Стандарт развивает требования:

- [1] (статья 15) в части требований к достаточности результатов инженерных изысканий для установления значений проектных параметров и характеристик зданий и сооружений;

- СП 47.13330 в части состава характеристик природных условий, получаемых в результате инженерных изысканий;

- СП 151.13330 в части результатов комплексных инженерных изысканий (инженерно-геодезических, инженерно-геологических, включая инженерно-геотехнические, инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических) для размещения, проектирования и строительства АС.

1.3 Стандарт распространяется на все виды инженерных изысканий (инженерно-геодезические, инженерно-геологические, включая инженерно-геотехнические, инженерно-гидрометеорологические и инженерно-экологические изыскания) для строительства АС в Российской Федерации и за рубежом.

1.4 Стандарт не распространяется на:

- инженерные изыскания для строительства плавучих АС, судовых ядерно-энергетических установок и ядерных установок специального назначения мест хранения и временного захоронения радиоактивных отходов АС;

- результаты научного сопровождения инженерных изысканий;

- территории развития многолетнемерзлых грунтов и в лавинообразных районах;

- состав характеристик техногенных воздействий на площадки размещения АС.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9.602 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные.

Общие требования к защите от коррозии

ГОСТ 17.5.4.01 Охрана природы. Рекультивация земель. Метод определения рН водной вытяжки вскрышных и вмещающих пород

ГОСТ 5180 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик

ГОСТ 12071 Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов

ГОСТ 12248.1 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.2 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноосного сжатия

ГОСТ 12248.3 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия

ГОСТ 12248.4 Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия

ГОСТ 12248.6 Грунты. Метод определения набухания и усадки

ГОСТ 12248.7 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости мерзлых грунтов методом испытания шариковым штампом

ГОСТ 12248.8 Грунты. Определение характеристик прочности мерзлых грунтов методом среза по поверхности смерзания

ГОСТ 12248.9 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости мерзлых грунтов методом одноосного сжатия

ГОСТ 12248.10 Грунты. Определение характеристик деформируемости мерзлых грунтов методом компрессионного сжатия

ГОСТ 12248.11 Грунты. Определение характеристик прочности оттаивающих грунтов методом среза

ГОСТ 12536 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава

ГОСТ 19912 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием

ГОСТ 20276.1 Грунты. Метод испытания штампом

ГОСТ 20276.2 Грунты. Метод испытания радиальным прессиометром

ГОСТ 20276.3 Грунты. Метод испытания горячим штампом мерзлых грунтов

ГОСТ 20522 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний

ГОСТ 23161 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности

ГОСТ 23278 Грунты. Методы полевых испытаний проницаемости

ГОСТ 23740 Грунты. Методы определения содержания органических веществ

ГОСТ 25100 Грунты. Классификация

ГОСТ 25584 Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации

ГОСТ 26488 Почвы. Определение нитратов по методу ЦИНАО

ГОСТ 26425 Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке

ГОСТ 26426 Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке

ГОСТ 27395 Почвы. Метод определения подвижных соединений двух- и трехвалентного железа по Веригиной-Аринушкиной

СП 47.13330 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96

СП 151.13330 Инженерные изыскания для размещения, проектирования и строительства АЭС. Части 1 и 2

СП 11-105 Инженерно-геологические изыскания для строительства Часть I. Общие правила производства работ

СП 11-105 Инженерно-геологические изыскания для строительства Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов

СП 50-101 Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений

**Примечание** – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по опубликованным в текущем году выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты». Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт (документ) на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Сведения о действии сводов правил могут быть проверены в Федеральном информационном

фонде технических регламентов и стандартов.

Сведения о действии стандартов организации СРО «СОЮЗАТОМГЕО» могут быть проверены на официальном сайте СРО «СОЮЗАТОМГЕО».

### 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины с соответствующими определениями:

**3.1 застройщик:** Физическое или юридическое лицо, обеспечивающее на принадлежащем ему земельном участке строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, а также выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации для их строительства, реконструкции, капитального ремонт.

3.2

**инженерные изыскания:** Изучение природных условий и факторов техногенного воздействия в целях рационального и безопасного использования территорий и земельных участков в их пределах, подготовки данных по обоснованию материалов, необходимых для территориального планирования, планировки территории и архитектурно-строительного проектирования.

[[2] Федеральный закон № 190-ФЗ]

**3.3 проектные параметры природных условий:** Характеристики природных условий, полученные в результате инженерных изысканий, которые приняты в проекте АС.

**3.4 результаты инженерных изысканий:** Отчетная документация, содержащая достоверные данные (в текстовой, табличной и графической форме) по природным условиям и техногенным воздействиям территории (площадки) размещения объекта капитального строительства, достаточные для подготовки предпроектных материалов и проектной документации.

## 3.5

**технический заказчик:** Юридическое лицо, которое уполномочено застройщиком и от имени застройщика заключает договоры о выполнении инженерных изысканий, о подготовке проектной документации, о строительстве, реконструкции, капитальном ремонте, сносе объектов капитального строительства, подготавливает задания на выполнение указанных видов работ, предоставляет лицам, выполняющим инженерные изыскания и (или) осуществляющим подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства, материалы и документы, необходимые для выполнения указанных видов работ, утверждает проектную документацию, подписывает документы, необходимые для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию, осуществляет иные функции, предусмотренные законодательством о градостроительной деятельности

[[2] Федеральный закон № 190-ФЗ]

**3.6 характеристики природных условий:** Исходные данные по природным условиям территории (площадки) размещения объекта капитального строительства, полученные в результате инженерных изысканий, используемые для подготовки предпроектных материалов и проектной документации, формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства.

## 4 Общие положения

4.1 При подготовке результатов инженерных изысканий должны выполняться требования нормативных правовых актов и документов по стандартизации, обеспечивающих выполнение требований [1].

4.2 Результаты инженерных изысканий, включая расчетные характеристики природных условий, должны быть достоверные и достаточные для подготовки предпроектных материалов и проектной документации строительства АС в составе и объеме достаточном для полного обеспечения соответствующей стадии (этапа) процесса проектирования.

4.3 Результаты инженерных изысканий на этапе предпроектных работ должны быть достоверными и достаточными для подготовки следующих материалов и документации:

- декларации (заявление) о намерениях;
- вариантов ситуационного плана объекта и проекта генерального плана объекта;
- обоснования инвестиций, включая оценку воздействия на окружающую среду;
- отчета по обоснованию безопасности блока АС (глава 2 «Характеристика района и площадки АС»);

- материалов обоснования лицензии на размещение АС.

4.4 Результаты инженерных изысканий на стадии подготовки проектной документации должны быть достоверными и достаточными для установления проектных значений параметров и других проектных характеристик, а также проектируемых мероприятий по обеспечению безопасности АС, включая следующую документацию:

- проектная документация АС;
- отчет по обоснованию безопасности блока АС (глава 2 «Характеристика района и площадки АС»);
- материалы для получения лицензии Ростехнадзора на сооружение АС;
- вероятностный анализ безопасности 1 и 2 уровня;
- проект организации строительства.

4.5 Результаты инженерных изысканий на стадии подготовки рабочей документации должны обеспечивать процесс проектирования уточненными исходными данными по природным условиям для разработки следующей документации:

- рабочей документации под конкретные здания и сооружения АС;
- отчета по обоснованию безопасности блока АС (глава 2 «Характеристика района и площадки АС» в полном объеме).

4.6 Состав (перечень) результатов инженерных изысканий, приведенный в приложении А, следует уточнять с учетом задания на выполнение инженерных изысканий заказчика или генерального проектировщика, конкретных особенностей природных условий территории района и площадки размещения АС и обосновывать в программе работ.

## **5 Требования к составу результатов инженерных изысканий на этапе предпроектных работ**

5.1 На этапе предпроектных работ по сооружению АС для разработки декларации о намерениях исполнителю инженерных изысканий следует использовать данные, полученные от заказчика, фондовых материалы результатов ранее выполненных инженерных изысканий, а при их недостаточности, проводить необходимый объем дополнительных инженерных изысканий, согласованный с заказчиком.

5.2 Для получения результатов инженерных изысканий, необходимых для подготовки проектных материалов на этапе предпроектных работ (обоснование инвестиций, оценка воздействия на окружающую среду, отчет по обоснованию безопасности в ограниченном объеме, материалы обоснования лицензий), кроме данных, приведенных в 5.1, исполнитель должен дополнительно выполнить инженерные изыскания в составе и объемах, обоснованных программой работ, разработанной на основе задания заказчика и утвержденной исполнителем.

5.3 Состав результатов инженерных изысканий, которые исполнитель должен получить при проведении работ на данном этапе, представлен в разделах по соответствующим видам инженерных изысканий на позициях, отмеченных знаком «+» в столбце «Предпроектные работы» (далее – ПР), перечня приложения А.

## **6 Требования к составу результатов инженерных изысканий на стадии подготовки проектной документации**

6.1 На стадии подготовки проектной документации исполнитель должен проводить инженерные изыскания, состав и объемы которых обосновываются в программе работ.

6.2 Состав результатов инженерных изысканий, полученных при проведении инженерных изысканий на стадии подготовки проектной документации, представлен в разделах по соответствующим видам инженерных изысканий на позициях, отмеченных знаком «+» в столбце «Проектная документация» (далее – ПД), перечня приложения А.

## **7 Требования к составу результатов инженерных изысканий на стадии подготовки рабочей документации**

7.1 Состав и объемы необходимых инженерных изысканий для разработки рабочей документации исполнитель должен определять в локальных программах инженерных изысканий, согласованных заказчиком.

7.2 Состав результатов инженерных изысканий, которые должен получить исполнитель при проведении инженерных изысканий на стадии подготовки рабочей документации, представлен в разделах по соответствующим видам инженерных изысканий на позициях, отмеченных знаком «+» в столбце «Рабочая документация» (далее – РД), перечня приложения А.

## Приложение А

(обязательное)

**Состав (перечень) результатов инженерных изысканий (исходных данных по природным условиям), достаточных для разработки предпроектных материалов, подготовки проектной и рабочей документации для строительства атомных станций**

+ - необходимые данные для проектирования;

\* - при наличии данных (имеющихся в фондовых и опубликованных материалах);

\*\* - при наличии соответствующих природных процессов и явлений на объекте проведения инженерных изысканий.

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
<b>1 Перечень исходных данных по результатам инженерно-геодезических изысканий</b>						
	<b>Сбор и анализ топографо-геодезических материалов прошлых лет</b>					
1.1	Схемы топографической изученности, картограммы и т. п. по собранным материалам района размещения АС	Схемы	+			Составляются на основе собранных топографических карт масштабов 1:1 000 000 – 1:100 000
1.2	Сведения о системе координат и высот	Названия систем	+			
1.3	Географическое местоположение конкурентных площадок строительства, географические и геодезические координаты углов площадок	Численные значения координат	+			
1.4	Топографическая карта масштабов 1:25 000 – 1:10 000 территории строительства в радиусе не менее 30 км от центра планируемой площадки АС и топографобатиметрическую карту (план) масштаба 1:10 000	Топографическая карта	+			
1.5	Топографическая карта масштаба 1:50 000 территории строительства радиусом не менее 10 км от центра площадки АС	Топографическая карта	+			
1.6	Топографические планы 1:5000 и крупнее на территорию размещения конкурентных площадок АС и пункта размещения АС в радиусе 10 км	Топографический план	+*			
1.7	Продольный профиль местности масштаба 1:25 000 от уреза потенциального источника водоснабжения до центра площадки	Продольный профиль масштаба 1:5 000	+			
1.8	Максимальные и минимальные абсолютные отметки территории размещения АС	Численные значения	+			
1.9	Уклон поверхности и его направление (в румбах и/или градусах)	Численные значения	+			
1.10	Наличие особых элементов рельефа (овраги, обрывы, понижения, проявления карста)	Текст, карта/схема	+			
1.11	Наличие заболоченных участков	Текст, карта/схема	+			
1.12	Наличие леса, сельскохозяйственных угодий	Землеустроительная карта	+			
1.13	Картограмма топографо-геодезической изученности территории инженерных изысканий		+			

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
1.14	Выписка из каталога координат и высот исходных геодезических пунктов на район инженерных изысканий		+			
	<b>Создание и обновление топографических карт и планов</b>					
1.15	Топографическая карта масштабов 1:25 000 –1:10 000 территории строительства в радиусе не менее 30 км от центра приоритетной площадки АС и топографо-батиметрическую карту (план) масштаба 1:10 000					Составляется при условии несоответствия современному состоянию ситуации и рельефа и сроку давности
1.16	Топографическая карта масштаба 1:50 000 территории строительства радиусом не менее 10 км от центра площадки АС					Составляется по материалам актуализированных карт масштабов 1:25 000 – 1:10 000
1.17	Топографический план 1:5000 на территорию размещения приоритетной площадки АС					Составляется по требованию Заказчика
	<b>Вынос в натуру проектируемых инженерно-геологических выработок, профилей, точек отбора проб и их плано-высотная привязка:</b>					
1.18	Разбивка и плано-высотная привязка инженерно-геологических выработок, геофизических профилей, точек отбора проб	Карты/планы фактов	+	+	+	
1.19	Каталоги координат и высот инженерно-геологических выработок	Таблицы	+	+	+	
1.20	Схемы плано-высотного обоснования и расположения инженерно-геологических выработок	Схемы	+	+	+	
	<b>Создание плано-высотной опорной геодезической сети</b>					
1.21	Данные по развитию опорной геодезической сети для топографических съемок масштабов 1:2000 - 1:500	Схемы размещения		+		
	<b>Топографическая съемка</b>					
1.22	Съемка масштаба 1:2000- 1:500- для территории расположения площадки и внеплощадочных объектов АС	Планы		+		
1.23	Результаты исполнительных геодезических съемок	Планы, схемы			+	
	<b>Геодезическая разбивочная основа для строительства</b>					
1.24	Данные по опорной геодезической сети	Схемы размещения			+	
1.25	Данные по строительной сетке - схема расположения заложённых пунктов строительной сетки	Схема, план			+	
1.26	Данные по основным разбивочным осям зданий и сооружений – схема расположения основных разбивочных осей зданий и сооружений	Схема, план			+	
1.27	Переходные коэффициенты между координатами	Формулы перевода	+	+	+	
	<b>Наблюдения за осадками зданий и сооружений</b>					
1.28	Наблюдения за осадками и деформациями строящихся зданий и					

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	сооружений					
<b>2 Перечень исходных данных по результатам инженерно-геологических изысканий</b>						
	<b>Сбор и анализ материалов прошлых лет</b>					
	<b>Инженерно-геологическое и гидрогеологические условия (картографический материал)</b>					
2.1	Картографический материал: - характеризующий район; - характеризующий пункт		+*			Масштаб 1:2 500 000*– Масштаб 1:500 000* Масштаб 1:200 000*– 1:50 000*
2.2	Геологическая карта коренных пород	Текст, карты, разрезы	+*			Масштаб 1:25000*
2.3	Геологическая карта четвертичных отложений	Текст, карты, разрезы	+*			Масштаб 1:25000*
2.4	Карты инженерно-геологических условий и районирования	Текст, карты, разрезы	+	+	+	Масштаб 1:25000*
2.5	Опасные геологические процессы	Текст, карты, разрезы	+	+	+	Масштаб 1:25000*
2.6	Прогноз изменения инженерно-геологических условий	Текст, карты, разрезы	+	+	+	Масштаб 1:25000*
2.7	Гидрогеологическая карта	Текст, карты, разрезы	+	+	+	Масштаб 1:25000*
2.8	Геоморфологическая карта	Текст, карты, разрезы	+	+	+	Масштаб 1:25000*
2.9	Карты фактического материала	Карты	+	+	+	
2.10	Геологические колонки выработок	Колонки	+	+	+	
2.11	Инженерно-геологические разрезы	Разрезы	+	+	+	Глубина изучения под реакторное здание не менее 120 м
2.12	Результаты лабораторных исследований грунтов и подземных вод	Текст, таблицы, сводные таблицы	+	+	+	
2.13	Данные о месторождениях местных строительных материалов, имеющих в районе строительства	Карта/схема, текст, таблица	+	+	+	Карьеры песка щебня, гравия, суглинка
	<b>Инженерная геология</b>					
2.14	Результаты комплексной инженерно-геологической съемки (обобщенные результаты работ по всем элементам комплексной инженерно-геологической съемки)	Карты, разрезы	+	+		Масштаб 1:5 000 – 1:2 000 Масштаб 1:2 000 инженерно-геологические разрезы по всем зданиям и сооружениям (по основным на базе реальных скважин, по остальным – на основе общей сетки) с выделением инженерно-геологического элемента, СП 11-105, СП 47.13330
2.15	Результаты детальных инженерно-геологических изыскания на площадке сооружения АС	Карты/планы, разрезы			+	М 1:1 000 Детализация разреза в контурах сооружений
2.16	Результаты маршрутных наблюдений	Карты/схемы	+	+		
	<b>Результаты буровых и</b>					

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	<b>горнопроходческих работ</b>					
2.17	Буровые работы	Карта/схема, разрезы, текст, таблица	+	+	+	
2.18	Горнопроходческие работы	Карта/схема, разрезы, текст, таблица	+	+	+	
	<b>Полевое инженерно-геологическое опробование грунтов и вод</b>					
	<b>Отбор проб грунтов</b>					Для каждого выделенного инженерно-геологического слоя не менее десяти определений каждого показателя физических свойств и не менее шести определений как прочностных, так и деформационных характеристик по ГОСТ 12071
2.19	Отбор проб грунтов с нарушенной структурой	Ведомости	+	+	+	
2.20	Отбор проб песчаных разновидностей грунтов методом режущего кольца	Ведомости	+	+	+	
2.21	Отбор проб грунтов с не нарушенной структурой (монолитов из связных грунтов)	Ведомости	+	+	+	
2.22	Отбор проб грунтов для специальных исследований	Ведомости		+	+	
	<b>Отбор проб воды</b>					
2.23	Отбор проб воды на стандартный (типовой) анализ	Ведомости	+	+	+	
2.24	Отбор проб для определения углекислоты агрессивной	Ведомости	+	+	+	
	<b>Полевые геотехнические исследования свойств грунтов</b>					Физико-механические свойства грунтов в естественном залегании, пространственная изменчивость грунтов
2.25	Результаты статического и динамического зондирования	Паспорта	+	+	+	ГОСТ 19912
2.26	Уточнение границ распространения инженерно-геологических элементов, как в плане, так и в разрезе	Уточненные карты, разрезы		+	+	
2.27	Оценка физико-механических характеристик грунтов (плотности сложения, сопротивлению срезу, модуля деформации и др.)	Таблицы	+	+	+	
2.28	Определение состояния грунтов в естественном залегании	Таблицы	+	+	+	
2.29	Результаты прессиометрических испытаний в скважинах (определения модуля деформации грунтов)	Паспорта, таблицы, уточненные карты, разрезы	+	+	+	Для каждой выделенной литологической разности на площадке необходимо провести не менее 6 испытаний прессиометром по ГОСТ 20276.2
2.30	Результаты испытаний штампами	Паспорта,		+	+	ГОСТ 20276.1, ГОСТ

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	(определения модуля деформации $E$ для скальных, крупнообломочных грунтов, песков, глинистых, органоминеральных и органических грунтов; угла внутреннего трения и удельного сцепления)	таблицы, уточненные карты, разрезы				20276.3
2.31	Полевое определение плотности крупнообломочных дисперсных грунтов (методом лунки)			+	+	
2.32	Полевое определение плотности песчаных и глинистых грунтов (методом режущего кольца)			+	+	ГОСТ 5180
	<b>Результаты гидрогеологических исследований</b>					
	<b>Результаты опытно-фильтрационных работ</b>					
2.33	Результаты обработки одиночных и кустовых откачек из скважин, наливов или нагнетаний в скважины:	Листы обработки откачек	+	+	+	Экспресс-методы ГОСТ 23278
2.34	Коэффициенты фильтрации	Таблицы	+	+	+	
2.35	Коэффициенты водопроницаемости	Таблицы		+	+	
2.36	Коэффициенты пьезопроводности	Таблицы		+	+	
2.37	Коэффициенты водоотдачи водовмещающих пород	Таблицы		+	+	
2.38	Радиус влияния откачки	Таблицы		+	+	
2.39	Индикаторные исследования: - данные о направлении и скорости движения подземных вод - активная пористость	Карты, схемы, разрезы, таблицы		+	+	
2.40	Изотопные исследования (по стабильным изотопам кислорода $^{18}O$ и дейтерия $D$ )	Таблицы		+	+	Проводятся для оценки взаимосвязи поверхностных и подземных вод, оценки и установления областей питания и разгрузки подземных вод, оценки взаимосвязи водоносных горизонтов, определения пропорций смешения вод различного генезиса
2.41	Данные о связях водоносных горизонтов между собой и с поверхностными водами	текст, карты, схемы, разрезы		+	+	
	<b>Данные по существующему водоснабжению на подземных водах</b>					
2.42	Данные водозаборных скважин централизованного и децентрализованного водоснабжения	Каталоги (паспорта) водозаборных скважин	+			
	<b>Прогноз изменения гидрогеологических условий в процессе строительства и эксплуатации объекта</b>					
2.43	Разработка математической модели гидрогеологической среды		+	+		
2.44	Прогноз изменения гидрогеологических условий	Текст, карты, схемы		+	+	СП 11-105
2.45	Разработка математической геомиграционной модели			+	+	
2.46	Оценка миграционных параметров			+	+	
2.47	Расчет миграции радионуклидов для			+	+	Исходные данные –

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	кобальта $^{60}\text{Co}$ , цезия $^{137}\text{Cs}$ , стронция $^{90}\text{Sr}$ ( )					фильтрационные и сорбционные свойства грунтов
2.48	Прогноз миграции радионуклидов			+	+	
	<b>Результаты геофизических исследований</b>					
	<b>Результаты геофизических исследований на территории</b>					
2.49	Естественная радиоактивность грунтов ( $I_\gamma$ , мкР/ч)	Карты/схемы	+	+		
2.50	Результаты электрометрии методом вертикального электрического зондирования до глубины от 50 до 150 м (кажущееся электрическое сопротивление $\rho_k$ , удельных электрических сопротивлений грунтов и степени их коррозионной активности по отношению к стали, уточнение литологического разреза)	Карты/схемы, профили, геоэлектрические разрезы	+	+		Карта фактического материала масштаба 1:2000
2.51	Результаты исследований методом <u>электротомографии</u> (обнаружение и изучение в плане и разрезе локальных неоднородностей; изучения геоэлектрического разреза площадки)	Карты/схемы, разрезы, текст, таблицы	+	+		Кажущееся сопротивление ( $\rho_k$ ) определяется как средневзвешенный показатель сопротивлений между четырьмя парами электродов
2.52	Результаты определений методом естественного электрического поля (определение наличия или отсутствия на площадке блуждающих токов)	Карты/схемы, текст, таблицы	+	+		
2.53	Результаты сейморазведки методом преломленных волн на продольных ( $V_p$ ) и поперечных волнах ( $V_s$ ) (оценка степени пространственной неоднородности сейсмических свойств верхней части разреза до глубины 20–50 м, а на участках реакторных блоков до глубины 120 м, определение уровня грунтовых вод)	Графики, таблицы, текст		+		Графики изменения скорости поперечных волн с глубиной
	<b>Результаты геофизических исследований на акватории**</b>					
2.54	Результаты сейморазведки на акватории моря или крупного водоема	Карты/схемы, текст, таблицы	+	+	+	
	<b>Результаты геофизических исследований скважин</b>					Скважинные методы выполняются для уточнения литологического разреза, определения в условиях естественного залегания до глубины 120 м основных физико-механических свойств грунтов (плотности, влажности, пористости), определения скоростей распространения упругих волн (продольных и поперечных), динамических модулей,

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
						коэффициента Пуассона.
	<b>Электрометрические методы каротажа</b>					
2.55	Удельное электрическое сопротивления верхней части разреза (in situ)	таблица, разрезы	+	+	+	
2.56	Наличие и интенсивность блуждающих токов	Таблицы, графики	+	+	+	
	<b>Радиоактивные методы каротажа</b>					
2.57	Результаты исследований методом естественной радиоактивности (ГК)	Графики, таблицы	+	+	+	Уточнение литологического разреза, определение естественной радиоактивности грунтов
2.58	Результаты исследований методом плотностного гамма-гамма-каротажа	Графики, таблицы	+	+	+	Определение плотности грунтов в условиях естественного залегания
2.59	Результаты исследований методом нейтрон-нейтронный каротажа в двухзондовой модификации		+	+	+	Определение объемной влажности (пористости) грунтов в естественном залегании
	<b>Сейсмические методы каротажа</b>					
2.60	Результаты исследований методом сейсмического каротажа	Графики, разрезы, таблицы	+	+	+	Послойное определение сейсмических характеристик грунтового массива
2.61	Сейсмический каротаж методом PS-logging (оценка скорости распространения продольных и поперечных волн в глубоко залегающих грунтах)	Графики, разрезы, таблицы	+	+	+	Послойное определение скоростей продольных $V_p$ и поперечных волн $V_s$ до глубины 120 м, а также динамических модулей упругости, сдвига и коэффициента Пуассона
2.62	Сейсмический каротаж методом Downhole	Графики, разрезы, таблицы	+	+	+	Определения средней скорости упругих волн для верхних 30 м грунтовой толщи и параметра $V_s30$ , а на участках реакторных блоков до глубины 120м
2.63	Сейсмическая томография на продольных волнах	Графики, разрезы, таблицы		+	+	Оценка сейсмической однородности разреза в основании основных сооружений
2.64	Результаты статистической обработки данных	Обобщенные таблицы		+	+	ГОСТ 20522
	<b>Специальные исследования по изучению возможности проявления карстовых процессов</b>			+	+	По отдельной программе исследований
	<b>Лабораторные исследования грунтов и подземных вод</b>					
	<b>Лабораторные исследования грунтов</b>					
2.65	Классификация грунтов		+	+	+	ГОСТ 25100
2.66	Статистическая обработка результатов лабораторных определений		+	+	+	ГОСТ 20522
2.67	Физико-механические характеристики грунтов:	Сводные таблицы	+	+	+	ГОСТ 5180
2.68	Влажность грунта, $W$ (природная) влажность, влажность при	Таблица	+	+	+	

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	полном водонасыщении)					
2.69	Плотность грунта, $\rho$	Таблица	+	+	+	
2.70	Плотность сухого грунта, $\rho_d$	Таблица	+	+	+	
2.71	Плотность частиц грунта, $\rho_s$	Таблица	+	+	+	удельный вес грунта
2.72	Пористость грунтов	Таблица	+	+	+	
2.73	Коэффициент пористости, $e$	Таблица	+	+	+	
2.74	Степень влажности грунта, $S_r$	Таблица	+	+	+	
2.75	Влажность на границе текучести, $W_L$	Таблица	+	+	+	
2.76	Влажность на границе раскатывания, $W_p$	Таблица	+	+	+	
2.77	Число пластичности, $J_p$	Таблица	+	+	+	
2.78	Показатель текучести, $I_L$	Таблица	+	+	+	
2.79	Относительная деформация свободного набухания и усадки, давление набухания	Таблица	+	+	+	только для глинистых грунтов по ГОСТ 12248.6
2.80	Плотность в рыхлом состоянии	Таблица	+	+	+	
2.81	Плотность в плотном состоянии	Таблица	+	+	+	
2.82	Плотность грунтов в естественном залегании ( $\rho$ , г/см <sup>3</sup> )	Таблица, графики	+	+	+	
2.83	Гранулометрический состав	Таблица, графики	+	+	+	ГОСТ 12536
2.84	Коэффициент фильтрации	Таблица	+	+	+	ГОСТ 25584
2.85	Угол откоса в воздушно-сухом состоянии	Таблица	+	+	+	
2.86	Угол откоса под водой	Таблица	+	+	+	
2.87	Модуль деформации статический	Таблица, графики	+	+	+	СП 50-101
2.88	Модуль деформации динамический	Таблица, графики	+	+	+	СП 50-101
	Показатели сопротивления срезу:		+	+	+	
2.89	Тангенс угла внутреннего трения, $\operatorname{tg} \varphi$	Таблица	+	+	+	
2.90	Угол внутреннего трения, $\varphi'$	Таблица	+	+	+	
2.91	Удельное сцепление, $C$ (кПа)	Таблица	+	+	+	
2.92	Предел прочности на разрыв при естественной влажности и водонасыщении (для скальных грунтов)	Таблица	+	+	+	Оценка устойчивости к влиянию атмосферной среды
2.93	Предел прочности на растяжение ( $R_p$ )	Таблица	+	+	+	
2.94	Предел прочности на одноосное сжатие (при естественной влажности и водонасыщении)	Таблица	+	+	+	
2.95	Предел прочности на одноосное сжатие ( $R_c$ ) в воздушно-сухом состоянии и в водонасыщенном состоянии	Таблица	+	+	+	
2.96	Растворимость, степень засоленности для скальных и других грунтов	Таблица	+	+	+	
2.97	Коэффициент размягчаемости ( $K_{\text{sof}}$ )	Таблица	+	+	+	
2.98	Прочностные и деформационные характеристики:	Таблица	+	+	+	ГОСТ 12248.1, ГОСТ 12248.2, ГОСТ 12248.3, ГОСТ 12248.4, ГОСТ 12248.7, ГОСТ 12248.8, ГОСТ 12248.9, ГОСТ 12248.10,
2.99	Прочностные показатели по методу одноплоскостного среза для четвертичных разностей с показателем текучести $I_L$ более 0,50 д.ед. определить по схеме неконсолидированного недренированного среза	Таблица	+	+	+	ГОСТ 12248.11
2.100	Угол внутреннего трения ( $\varphi$ , град.)	Таблица	+	+	+	
2.101	Удельное сцепление ( $c$ , кПа)	Таблица	+	+	+	
2.102	Модуль деформации ( $E$ , МПа)	Таблица, графики	+	+	+	
2.103	Динамический модуль сдвига ( $G_d$ )	Таблица, графики	+	+	+	Включая учет пригрузки
2.104	Коэффициент демпфирования ( $D$ )	Таблица	+	+	+	
2.105	Компрессионные испытания	Сводные таблицы,	+	+	+	ГОСТ 12248.4

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
		графики				
2.106	Относительная просадочность, а также величина начального давления и начальной критической влажности для просадочных грунтов	Таблица	+	+	+	ГОСТ 23161
2.107	Коэффициент консолидации для водонасыщенных пылевато-глинистых грунтов при показателе текучести $JL$ более 0,5; биогенных грунтов и илов	Таблица	+	+	+	
2.108	Коэффициент выветрелости для элювиальных грунтов	Таблица	+	+	+	
2.109	Коэффициент выветрелости (степень сохранности) ( $Kwr$ )	Таблица	+	+	+	Для крупнообломочных грунтов
2.110	Коэффициент истираемости ( $Kfr$ )	Таблица	+	+	+	Для крупнообломочных грунтов
2.111	Набухание (степень, давление, деформация) и усадка грунтов	Таблица	+	+	+	
2.112	Содержание органического вещества ( $Ir$ ) для биогенных грунтов и степень разложения для торфов	Таблица	+	+	+	
2.113	Количественный и качественный состав засоления для засоленных грунтов	Таблица	+	+	+	
2.114	Динамические характеристики грунтов:		+	+	+	
2.115	Скорости продольных волн $V_p$ , м/с	Таблица, разрезы	+	+	+	
2.116	Скорости поперечных волн $V_s$ , м/с	Таблица	+	+	+	
2.117	Коэффициент Пуассона $\mu$	Таблица	+	+	+	
2.118	Динамический модуль упругости $E_d$	Таблица, графики	+	+	+	
2.119	Модуль упругости ( $E$ )	Таблица, графики	+	+	+	
2.120	Петрографический состав	Текст, таблица	+	+	+	
2.121	Минеральный состав	Текст, таблица	+	+	+	Для определения разновидностей скальных грунтов
2.122	Химический состав (суммарное содержание легко- и среднерастворимых солей)	Таблица	+	+	+	
2.123	Агрессивность грунтов по отношению к строительным материалам (к бетонным и стальным конструкциям, к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей)	Таблица	+	+	+	
2.124	Данные нелинейного поведения грунтов при динамических нагрузках и получения кривых деградации (зависимости динамического модуля сдвига $G_d$ и коэффициента демпфирования $D$ от сдвиговых деформаций $\gamma$ при циклических нагрузках)	Таблица, графики			+	
	<b>Специальные лабораторные исследования грунтов для определения модуля сдвига и коэффициента демпфирования при динамических нагрузках</b>					
2.125	Получение кривых деградации (зависимости динамического модуля сдвига $G_d$ и коэффициента демпфирования $D$ от сдвиговых деформаций $\gamma$ при циклических нагрузках) $G_d/G_{dmax} = f(\gamma)$ и $D = f(\gamma)$	Таблицы, графики	+	+	+	Исходные данные для прогноза. Для основных типов грунтов площадки
2.126	Прогноз нелинейных изменений свойств грунтов при деформациях, соответствующих деформациям при	Прогноз	+	+	+	

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	землетрясениях					
	<b>Специальные лабораторные исследования грунтов для определения потенциала разжижения грунтов</b>					Испытаниям на разжижение должны быть подвергнуты супеси и песчаные разности грунтов, залегающие на глубинах до 20 м от поверхности
2.127	Результаты лабораторных исследований физико-механических характеристик грунтов основания			+	+	Исходные данные
2.128	Физические характеристики (гранулометрический состав, плотность, плотность сухого грунта, минералогическая плотность, относительная плотность ( $I_D$ ), влажность в естественном и сухом состояниях, пористость и др.)			+	+	Исходные данные
2.129	Оценка устойчивости к разжижению несвязных грунтов нарушенной структуры (результаты трехосных циклических консолидировано-недренированных испытаний)			+	+	Оценка устойчивости к разжижению несвязных грунтов нарушенной структуры
2.130	Оценка устойчивости к динамическому разжижению при сейсмическом воздействии (максимальное расчетное землетрясение интенсивностью до 1,4 включительно)	Таблицы, графики		+	+	Для мелких и пылеватых песков
2.131	Результаты лабораторных исследований на разжижение и оценку потенциальной опасности возможного разжижения песчаных грунтов	Таблицы, графики		+	+	
2.132	Экспертная оценка степени изученности грунтового основания		+	+	+	По результатам п.2.1–2.131, разделы в отчетные материалы
	<b>Специальные лабораторные исследования грунтов, содержащих легко- и среднерастворимые соли</b>					Количество определений характеристик засоленности должно составлять не менее шести для одного инженерно-геологического элемента по СП 11-105
2.133	Качественный состав и суммарное содержание легко- и средне-водорастворимых солей ( $\text{NaCl}$ , $\text{KCl}$ , $\text{CaCl}_2$ , $\text{MgCl}_2$ , $\text{NaHCO}_3$ , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ , $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ , $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , $\text{MgSO}_4$ , $\text{NaSO}_4$ , $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , $\text{CaSO}_4$ и др.)			+	+	
2.134	Степень засоленности ( $D_{sal}$ ) в %			+	+	
2.135	Абсолютное ( $\Delta h_{sf}$ ) и относительное ( $\varepsilon_{sf}$ ) суффозионное сжатие			+	+	
2.136	Начальное давление суффозионного сжатия ( $P_{sf}$ )			+	+	
2.137	Степень выщелачивания солей ( $\beta$ )			+	+	
2.138	Размокание грунта		+	+	+	
	<b>Агрессивность грунтов по отношению к строительным материалам</b>					
2.139	Коррозионная активность грунтов по		+	+	+	ГОСТ 17.5.4.01, ГОСТ

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	отношению к свинцовой оболочке кабеля					23740, ГОСТ 26488
2.140	Коррозионную активность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля		+	+	+	ГОСТ 17.5.4.01, ГОСТ 26425, ГОСТ 27395
2.141	Определения степени агрессивности грунта на конструкции из бетона и железобетона		+	+	+	ГОСТ 26426, ГОСТ 26425
	<b>Результаты лабораторных исследований вод</b>					
2.142	Результаты общего (стандартного) анализа природных вод, включая оценку агрессивности подземных вод по отношению к карбонатным породам	Сводные таблицы	+	+	+	СП 11-105 (Часть I, приложение Н)
2.143	Санитарные показатели качества воды: - биохимическое потребление кислорода (БПК <sub>полное</sub> ), мгО/дм <sup>3</sup> ; - окисляемость перманганатная, мгО/дм <sup>3</sup> ; - аммоний, мг/дм <sup>3</sup> ; - нитриты, мг/дм <sup>3</sup> ; - нитраты, мг/дм <sup>3</sup>	Таблицы	+	+	+	
2.144	Агрессивность подземных вод к строительным конструкциям оценка агрессивности подземных вод по отношению бетону, свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей	Сводные таблицы	+	+	+	СП 11-105 (Часть I, приложение Н) ГОСТ 9.602
	<b>Специальные лабораторные исследования грунтов для определения сорбционных свойств грунтов</b>					Определение сорбционных свойств грунтов выполняется в специализированных лабораториях для водовмещающих пород, пород зоны аэрации и водоупорных пород по отношению к радионуклидам <sup>137</sup> Cs, <sup>90</sup> Sr, <sup>60</sup> Co
2.145	Сорбционная способность пород по отношению к радионуклидам <sup>137</sup> Cs, <sup>90</sup> Sr, <sup>60</sup> Co	Таблицы		+	+	
2.146	Коэффициент объемной емкости (КОЕ)	Таблицы		+	+	
2.147	Коэффициент распределения (Кр)	Таблицы		+	+	
2.148	Состав природных вод и технологических растворов, используемых при специальных лабораторных исследованиях	Таблицы		+	+	
<b>3. Перечень исходных данных по результатам сеймотектонических и сейсмологических исследований</b>						
	<b>Сбор и анализ сеймотектонических и сейсмологических материалов прошлых лет</b>					
3.1	Сводный каталог исторических и инструментально зарегистрированных землетрясений	Каталог	+	*		
3.2	Характеристика сейсмического режима района	Числовые значения	+	*		Параметры графика повторяемости землетрясений
3.3	Структурно-тектоническая схема активных разломов и геодинамически активных зон	Карты, схемы	+	*		Карты (спутниковые) с предполагаемыми разломными зонами
3.4	Сеймотектоническая и геодинамическая модели района		+	*		

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
3.5	Расположение и основные характеристики зон ВОЗ с оценкой их размеров, максимального потенциала и времени последней активизации	Схемы, числовые значения характеристик	+	*		
3.6	Карты сейсмического микрорайонирования грунтов площадок	Карты	+	*		
3.7	Стандартные сейсмические воздействия	Числовые значения, графики	+	*		Интенсивность, спектры реакции, акселерограммы
3.8	Сейсмогеологические разрезы по профилям (по $V_s$ – обязательно) и карты-схемы $V_s$ на разных абсолютных отметках	Профили, карты	+	*		
3.9	Положение структурно-тектонических элементов: разломов, зон трещиноватости, осей синклинальных или антиклинальных складок, карстовых зон и т. д.	Разрезы	+	*		
	<b>Результаты детального сейсмического районирования района площадки</b>					
3.10	Уточнение параметров исторических землетрясений, вероятно имевших место в районе площадки АС Сводный каталог палео-, исторических и инструментальных землетрясений района	Каталог (в табличном виде) с пояснениями		+	+	
3.11	Характеристики геодинамической модели и схемы геодинамически активных зон района радиусом до 40...50 км от площадки АС	Карты/схемы		+		
3.12	Карты и схемы активных разломов и геодинамических зон в масштабах ближнего района (1:500000-1:200000) и окрестностей площадки (1:50000-1:25000)	Карты/схемы	+	+		
3.13	Окончательное заключение о наличии или отсутствии на площадке активных, сейсмически активных и способных к выходу на поверхность при землетрясениях разломов	Текст		+		
	<b>Результаты анализ сейсмической опасности</b>			+		
3.14	Кривые сейсмической опасности для средних значений параметров и значений с обеспеченностью 16, 50, 84 %, рассчитанные для годовой вероятности не превышения в диапазоне от 100 до $10^{-8}$	Таблицы, графики		+		
3.15	Средние, а также с обеспеченностью 16 %, 50 %, 84 % спектры реакции с равновероятными амплитудами для годовой вероятности не превышения $10^{-2}$ , $10^{-3}$ , $10^{-4}$ , $10^{-5}$	Таблицы, графики		+		
3.16	Сводка дискретных параметров (пиковые и спектральные ускорения, интенсивность), средних и с обеспеченностью 16 %, 50 %, 84 %, и годовой вероятностью не превышения $10^{-2}$ , $10^{-3}$ , $10^{-4}$ , $10^{-5}$	Таблицы		+		

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	<b>Результаты расчетов сейсмических колебаний, характерных для площадки (спектры, акселерограммы, велосигаммы уровней максимального расчетного землетрясения и проектного землетрясения), для применения в качестве исходных данных при проектировании объектов АС</b>					
3.17	Карты физических характеристик колебаний (амплитуда, преобладающая частота, длительность, резонансная частота грунтовой толщи или амплитуда спектра реакции на нескольких частотах) на свободной поверхности площадки при расчетных землетрясениях	Карты/схемы, таблицы		+		
3.18	Глубинные разрезы площадки в пределах размещения основных сооружений АС до кровли скальных грунтов (до глубины не менее 120 м) по сейсмическим данным	Карта/схема, разрезы, таблицы		+		Ускорение, скорость, смещение в функции глубины
	<b>Уточненную модель сейсмических колебаний на площадке при МРЗ и ПЗ</b>					
3.19	Спектры реакции и акселерограммы колебаний, ожидаемых на свободной поверхности подготовленной к строительству площадки	Спектры реакции, акселерограммы		+	+	
3.20	Контроль текущего состояния сейсмических условий, отслеживание сейсмических событий, которые могут произойти в результате непредвиденной активизации выделенных зон возможных очагов землетрясений, пропусков зон возможных очагов землетрясений других недостаточно учтённых процессов	Карта/схема, текст, таблица		+	+	
	<b>Сейсмическое микрорайонирование площадки АС</b>					СМР предполагает уточнение сейсмического разреза до глубины 120 м, определение основных сейсмических параметров грунтов в верхней двадцатиметровой толще, а также оценку степени пространственной неоднородности сейсмических свойств скального основания
3.21	Средневзвешенное значение скорости поперечной волны ( $V_s$ , м/с) для верхних 30 метров	Численные значения		+	+	
3.22	Результаты сейсмического микрорайонирования методом сейсмических жесткостей представляются в виде карты (схемы) сейсмического микрорайонирования, на которой указываются в точках или изолиниях значения приращения	Карта/схема		+	+	

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	интенсивности сейсмического воздействия $\Delta I$ в баллах					
3.23	Сейсмогеологические модели, представленные в виде таблицы, в которой приведены литологическое описание выделенных слоев, их мощность, абсолютные отметки залегания их подошвы (кровли) с приведением для каждого слоя основных физических и динамических параметров: плотности в естественном залегании $\rho$ , г/см <sup>3</sup> ; скоростей распространения продольных и поперечных волн $V_p$ и $V_s$ , м/с; динамических модулей упругости $E_d$ и сдвига $G_d$ , Мпа; коэффициентов Пуассона	Таблицы		+	+	
3.24	Таблицы приращений интенсивности сейсмического воздействия для верхних 10-ти и 20-ти метров геологического основания с указанием уровня грунтовых вод в каждой точке наблюдения, средневзвешенного значения плотности массива в естественном залегании, скорости поперечных волн, приращения интенсивности $\Delta I$ в баллах			+	+	
3.25	Графики распределения $V_s$ и $V_p$ с глубиной $V_s = f(H)$ , $V_p = f(H)$	Графики		+	+	
3.26	Сводка числовых значений скорости распространения сейсмических волн ( $P$ , $S$ ) в плане и по глубине	Сводные таблицы		+	+	
3.27	Расчетные значения скорости $S$ -волн в верхней 30-метровой толще грунтов $VS30$	Численные значения		+	+	
3.28	Сводка уточненных значений сейсмической жесткости грунтов площадки	Численные значения		+	+	
3.29	Сейсмогеологические модели типичных участков площадки	Карта/схема, текст, таблица		+	+	Обязательно – на участках основных сооружений
3.30	Распределение количественных характеристик микросейсмических колебаний в плане площадки, в частности, по отношению к характеристикам на эталонном участке	Карта/схема, текст, таблица		+	+	
3.31	Сводка значений резонансных частот, характерных для разных участков площадки	Сводная таблица		+	+	
3.32	Сводка значений и график переходных функций (от колебаний на поверхности – к колебаниям во внутренних точках среды) по скважинам, где проведены соответствующие расчеты; в комплексе с физико-механическими характеристиками грунтов это составит основу для пересчета акселерограмм на заданную глубину	Таблица, график		+	+	
3.33	Оценка (прогноз) влияния техногенного изменения грунтовых условий площадки (в первую очередь, обводнения грунтов) на сейсмическую интенсивность и	Карты, текст		+	+	

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	количественные характеристики поля колебаний					
3.34	Карты приращения сейсмической интенсивности на площадке по классическим методам сейсмических жесткостей и микросейсм, масштаб не меньше 1:5000 (карты, пояснительные записки)	Карты, текст		+	+	
3.35	Характеристики колебаний (пиковое ускорение, преобладающая частота, резонансная частота грунтовой толщи)	Карты, текст		+	+	
3.36	Карты приращения интенсивности по отношению к «эталонному» участку площадки	Карты, текст		+	+	
3.37	Карты приращения сейсмической интенсивности на площадке в условиях гипотетического обводнения грунтов	Карты, текст		+	+	
	<b>Сейсмогеологические модели для участков размещения основных зданий и сооружений АС</b>					
3.38	Значения упругих модулей, коэффициентов затухания, скорости упругих волн, плотности грунтов, слагающих глубинные разрезы	Сводная таблица		+	+	
3.39	Выводы и рекомендации по сейсмостойкому проектированию сооружений АС на площадке, основанные на локальных сейсмических особенностях участков площадки	Текст		+	+	
3.40	Уточненные оценки сейсмической опасности и моделей сейсмических колебаний на площадке при максимальном расчетном землетрясении и проектном землетрясении в виде таблицы расчетных значений спектров реакции и акселерограмм уровней максимального расчетного землетрясения и проектного землетрясения	Таблицы, акселерограммы, графики, цифровые файлы		+	+	
3.41	Результаты оценки опасных процессов и явлений		+	+		[3] [(Раздел II, приложение 3).
<b>4 Перечень исходных данных по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий</b>						
	<b>Гидрологические данные</b>					
	<b>Сбор и анализ гидрологических материалов прошлых лет</b>					
4.1	Общая характеристика водотоков, пригодных для технического водоснабжения проектируемого объекта или водоотведения вод после использования	Текст, схема	+			
4.2	Максимальные наблюдаемые и расчетные уровни дождевых паводков и весеннего половодья (до обеспеченности 0,01 %)	Таблица	+	+		
4.3	Минимальные наблюдаемые и расчетные зимние и летне-осенние среднемесячные и суточные уровни (различной обеспеченности, включая 97 % и 99 %)	Таблица	+	+		
4.4	Годовой сток различной обеспеченности,	Таблица	+			

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	включая 97 %					
4.5	Внутригодовое распределение стока по сезонам и месяцам с характерные годы (включая маловодный 97 % обеспеченности)	Таблица	+			
4.6	Продолжительность маловодного периода	Таблица	+			
4.7	Расчетные максимальные расходы воды обеспеченностью до 0,01 %	Таблица	+	+		
4.8	Расчетные минимальные расходы воды обеспеченностью до 97 % для летней и зимней межени	Таблица	+	+		
4.9	Качественные и количественные характеристики ледовых явлений, включая шугу, заторы, зажоры и другие опасные факторы	Таблица	+			
4.10	Характеристики деформации русел и берегов рек, прогноз развития процессов деформации	Таблица	+*			
4.11	Характеристики мутности, твердого стока и расхода взвешенных наносов	Таблица	+			
4.12	Гидравлические характеристики реки, включая кривые зависимости расходов воды от уровней, построенные до 0,01 % обеспеченности	Таблица	+*			
4.13	Средние месячные и декадные температуры воды	Таблица	+			
4.14	Расчетные максимальные, средние месячные, декадные, суточные, срочные температуры воды обеспеченностью до 0,01 %	Таблица	+			
4.15	Продолжительность стояния температуры воды выше 28 °С	График	+	+		
4.16	Общая минерализация, химический состав воды по отдельным ионам для различных сезонов года	Таблица	+			
4.17	Общие морфометрические и гидрологические характеристики рек и водоемов района размещения площадок АС	Карта/схема, текст, таблица	+			
4.18	Для рек: численные значения ширины, средней глубины, скорости течения в основные гидрологические фазы	Карта/схема, текст, таблица	+			
4.19	Для озер и водохранилищ: площадь водного зеркала, проточность, средняя глубина, показатель водоотдачи водоема (располагаемые ресурсы)	Карта/схема, текст, таблица	+			
	<b>Гидрологические исследования на временных водотоках</b>					
4.20	Уровни воды	Таблицы, графики		+		
4.21	Температура воды	Таблицы, графики		+		
4.22	Скорости течений и расходы воды	Таблица		+		
4.23	Мутность воды	Таблица		+		
4.24	Расходы взвешенных и донных наносов	Таблица		+		
4.25	Химический состав воды	Таблица		+		
4.26	Уклоны водной поверхности	Карта/схема, текст, таблица		+		
4.27	Поперечные профили водотоков до уровня высоких вод для определения	Карта/схема, текст, таблица,		+		

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	зависимости между расходами и уровнями ( $Q = f(H)$ ) в створах на площадке АС	график				
4.28	Определение коэффициентов шероховатости русла и поймы	Таблица		+		
4.29	Изучение русловых процессов	Карта/схема, текст, таблица		+		
4.30	Особенности водно-эрозионных процессов в исследуемом районе	Карта/схема, текст, таблица		+		
	<b>Гидрологические исследования на постоянных водотоках (речных водных объектах)</b>					
4.31	Определение гидравлических характеристик (уклонов, шероховатости русла и поймы, скоростей течения) рек в районе размещения АС	Карта/схема, текст, таблица		+		
4.32	Измерение расходов воды в выбранных гидростворах	Карта/схема, текст, таблица		+		
4.33	Определение экстремальных значений уровней и расходов воды, определяемые по историческим меткам на местности	Карта/схема, текст, таблица		+		
4.34	Выявление участков русла водотоков, на которых происходит потеря воды или подпитка подземных водами	Карта/схема, текст, таблица		+		
4.35	Характеристики гидрологических постов	Текст, схемы		+		
4.36	Наблюдения за уровнями воды на гидрологических постах	Таблицы, графики		+		
4.37	Наблюдения за температурой воды	Таблицы, графики		+		
4.38	Выполнение промеров глубин по створам для определения деформаций дна и берегов водных объектов	Карта/схема, текст, таблица		+		
4.39	Отбор проб воды для химического анализа	Карта/схема, текст, таблица		+		
4.40	Ежедневные отборы проб воды на мутность	Карта/схема, текст, таблица		+		
4.41	Измерение расходов взвешенных наносов	Карта/схема, текст, таблица		+		
4.42	Сведения о водопользовании, сбор данных для составления водохозяйственной характеристики источника хозяйственно-питьевого водоснабжения	Карта/схема, текст, таблица		+		
4.43	Результаты наблюдений за ледовыми явлениями	Карта/схема, текст, таблица		+		
	<b>Гидрологические исследования на водоемах (акватории водохранилищ, моря)</b>					
4.44	Результаты наблюдений за режимом уровней и температурой воды в акватории	Таблица		+		
4.45	Результаты наблюдений за химическим составом и физическими свойствами воды	Таблица		+		
4.463	Наблюдения за течениями (скорость и направление на разных горизонтах, включая поверхностные, средние и придонные), изучение динамики водных масс	Карта/схема, текст, таблица		+		
4.47	Наблюдения за деформацией прибрежной зоны моря в районе	Карта/схема, текст, таблица		+		

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	размещения АС, за донными наносами и их вдольбереговым перемещением					
4.48	Определение характеристик сгонно-нагонных явлений и сейшей	Текст, таблица		+		
4.49	Результаты выполнения термических съемок по терморазрезам	Карта/схема, терморазрезы		+		
4.50	Результаты наблюдения за характеристиками волнения (период волнения, длина и высота волн (включая цунами), экстремальные уровни гребня и низшей точки волн, глубина обрушения волн, максимальная высота наката волн),	Текст, таблица		+		
4.51	Результаты наблюдения за приливами-отливами, скоростью и характеристиками течений, абразионной и аккумулятивной деятельностью	Текст, таблица		+		
4.52	Отбор проб донных отложений для определения минерального и гранулометрического состава	Таблица, карта/схема		+		
4.60	Определение исходных гидрологических данных для расчетов гидрологической дисперсии примесей в акватории	Таблица		+		
	<b>Основные расчетные гидрологические характеристики (параметры гидрологического режима для исследуемых водных объектов)</b>					
4.53	Результаты наблюдений за режимом уровней и температурой воды	Таблица, график		+		
4.54	Результаты вертикального термического зондирования в пунктах наблюдения за химическими и физическими свойствами воды	Таблица, график		+		
4.55	Результаты химических анализов и физические показатели воды	Таблица		+		
4.56	Результаты наблюдений за деформацией прибрежной зоны моря	Карты		+		В масштабе не менее 1:1000
4.57	Результаты наблюдений за параметрами волнения	Таблица		+		
4.58	Общая характеристика водотоков, пригодных для водоснабжения проектируемого объекта	Текст, таблица, карта/схема		+		
4.59	Максимальные наблюдаемые и расчетные уровни паводков (до обеспеченности 0,01 %)	Таблица		+		
4.60	Минимальные наблюдаемые и расчетные среднемесячные и среднесуточные уровни (различной обеспеченности, включая 97 %, 99 % и 99,99 %)	Таблица		+		
4.61	Годовой сток различной обеспеченности, включая 97 %	Таблица		+		
4.62	Внутригодовое распределение стока по сезонам и месяцам в характерные годы (включая маловодный 97 % обеспеченности)	Таблица		+		
4.63	Продолжительность маловодного периода	Таблица, текст		+		
4.64	Расчетные максимальные расходы воды обеспеченностью до 0,01 %	Таблица		+		
4.65	Расчетные минимальные расходы воды обеспеченностью до 97 % для летней и	Таблица		+		

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	зимней межени					
4.66	Характеристики деформации русел и берегов рек, скорость смещения русловых форм, предельные смещения русла в плане, прогноз развития процессов деформации	Текст, таблица, схемы, карты		+		
4.67	Тип руслового процесса в водотоках и процессов деформации дна и берегов водоемов	Схемы, карты		+		
4.68	Количественные характеристики плановых и высотных деформации дна и берегов в районе размещения площадки АС, скорость размыва и предельное смещение на плане	Текст, таблица, схемы, карты		+		
4.69	Среднегодовое и среднемесячные значения характеристик мутности и вдольберегового перемещения наносов в водоеме на участках гидротехнических сооружений АС	Таблица		+		
4.70	Максимальные наблюденные значения мутности	Таблица		+		
4.71	Гранулометрический состав взвешенных наносов	Таблица		+		
4.72	Гранулометрический состав донных отложений	Таблица		+		
4.73	Гидравлические характеристики реки в створах намечаемых водозаборов, включая кривые зависимости расходов воды от уровней (кривые $Q = f(H)$ ), построенные до величины расходов 0,01 % обеспеченности; коэффициенты шероховатости для русла и поймы, уклоны водной поверхности	Таблица, график		+		
4.74	Скорости и направления течений на поверхности и на глубинах; диапазон скоростей течения в периоды высоких паводков в русле и на пойме, и в периоды межени на разных горизонтах – в поверхностном и среднем слое и у дна	Таблица, карты/схемы		+		
4.75	Средние месячные и декадные температуры воды	Таблица		+		
4.76	Расчетные максимальные, средние месячные, декадные, суточные, срочные температуры воды обеспеченностью до 0,01 %	Таблица		+		
4.77	Расчетные температуры воды наиболее жаркой декады и пятидневки обеспеченностью 50 %, 10 %, 1 %	Таблица		+		
4.78	Распределение температуры в поверхностном, среднем и придонном горизонтах в различные сезоны года	Таблица		+		
4.79	Суточный ход температуры воды самого жаркого периода (декада)	Таблица		+		
4.80	Продолжительность стояния температуры воды выше 28 °С	График		+		
4.81	Общая минерализация, химический состав воды по отдельным ионам для различных сезонов года	Текст, таблица		+		
4.82	Даты, уровни, максимальные расходы воды и другие данные о крупнейших	Таблица		+		

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	наводнениях в районе. Сведения о таких явлениях, как наводнения вследствие оползней и пр., вероятные уровни воды при этих явлениях на площадке АС					
4.83	Гидрологическая дисперсия радиоактивных примесей, изменение концентрации случайных жидких радиоактивных выбросов на пути их распространения	Таблица		+		
4.84	Общие морфометрические и гидрологические характеристики водных объектов района размещения площадки АС. Для рек: численные значения ширины, средней глубины, скорости течения в основные гидрологические фазы	Таблица		+		
4.85	Расчетные уровни моря (минимальные и максимальные) различной обеспеченности, включая 0,01 % (повторяемостью 1 раз в 10000 лет) и максимального вероятного наводнения, при максимальном волнении в районе АС, ветровом и волновом воздействии на гидротехнические сооружения АС, в том числе от волны цунами (наибольший откат (осушение) и максимальный накат )	Таблица		+		
4.86	Характеристики термического режима дополняются данными по стратификации характеристики типов течений, распределение скоростей и направлений течений по акватории; водных масс	Таблица		+		
4.87	Сезонные переформирования берегового профиля. Исторические данные о деформациях морского побережья и русла водотоков в районе АС	Таблица		+		
4.88	Гидрограф ливневого стока на площадке АС при максимальном вероятном подъеме уровня в результате дождя	Таблица		+		
4.89	Возможное понижение уровня воды водоема в результате сильной засухи или других причин	Таблица		+		
4.90	Схема размещения стационарных станций и постов государственных наблюдений, с указанием мест размещения временных гидрологических постов	Таблица		+		
4.91	Результаты оценки гидрологических опасных процессов и явлений	Таблица	+	+		[3] (Раздел I, приложение 3)
	<b>Метеорологические данные</b>					
4.92	Средняя, максимальная и минимальная температура воздуха за многолетний период по месяцам и за год	Таблица	+	+		
4.93	Период со среднесуточной температурой 8° и ниже. Средняя температура этого периода	Таблица	+	+		Отопительный период
4.94	Продолжительность периода с температурой 0° и ниже	Таблица	+	+		
4.95	Толщина стенки гололеда	Таблица	+	+		
4.96	Средние месячные, максимальные и	Таблица	+	+		

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	минимальные температуры почвы на поверхности и на глубинах до 3,2 м					
4.97	Среднее значение месячной и годовой сумм осадков	Таблица	+	+		
4.98	Экстремальное количество осадков (дождь, снег), продолжительность выпадения осадков	Таблица	+	+		
4.99	Распределение осадков по интенсивности. Максимальная интенсивность осадков для интервалов времени 5, 10, 20, 30 минут и 1, 12, 24 часа расчетной обеспеченности от 1 % до 50 %	Таблица	+	+		
4.100	Месячные, сезонные и годовая розы ветров по 16 румбам (повторяемости направлений и средние скорости в румбах), в том числе розы ветров при осадках	Таблица	+	+		
4.101	Среднемесячные и среднегодовая скорости ветра	Таблица	+			
4.102	Наблюденная максимальная скорость ветра	Таблица	+	+		
4.103	Расчетные максимальные скорости ветра обеспеченностью 0,01 %, 1 %, 2 %, 20 %	Таблица	+	+		Для скорости ветра обеспеченностью 0,01% осреднение $\tau = 3$ с (с учетом порывов ветра), для 1 %, 2 % и 20 % $\tau = 10$ минут
4.104	Среднее и наибольшее число дней с туманами по месяцам и за год	Таблица	+	+		
4.105	Средняя продолжительность и повторяемость туманов по месяцам и за год	Таблица	+	+		
4.106	Среднее и наибольшее число дней с метелями по месяцам и за год	Таблица	+	+		
4.107	Средняя непрерывная продолжительность метелей по месяцам и за год	Таблица	+	+		
4.108	Объем снегопереноса за зиму с максимальной продолжительностью метелей	Таблица	+	+		
4.109	Повторяемость пыльных бурь по месяцам и за год	Таблица	+	+		
4.110	Содержание пыли в воздухе при пыльных бурях на различных высотах	Таблица	+	+		
4.111	Среднее и наибольшее число дней с грозой по месяцам и за год	Таблица	+	+		
4.112	Средняя и наибольшая продолжительность гроз	Таблица	+	+		
4.113	Среднее и наибольшее число дней с градом по месяцам и за год	Таблица	+	+		
4.114	Средняя и наибольшая продолжительность града	Таблица	+	+		
4.115	Масса отложений гололеда на один погонный метр	Таблица	+			
4.116	Среднемесячные и среднегодовые значения абсолютной и относительной влажности воздуха	Таблица	+	+		
4.117	Суточные колебания влажности воздуха	Таблица	+	+		
4.118	Среднемесячные и среднегодовое	Таблица	+	+		

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	значения атмосферного давления					
4.119	Абсолютный максимум и минимум атмосферного давления за каждый месяц	Таблица	+	+		
4.120	Среднее и максимальное содержание пыли в воздухе на высотах 2, 5, 10, 20 и 40 м	Таблица	+	+		
4.121	Содержание коррозионно-активных примесей в атмосфере, интенсивность их осаждения из атмосферы (хлориды, сульфаты, сернистый газ, аммиак) при неблагоприятном направлении ветра на высотах 2, 5, 10, 20 и 40 м	Таблица	+	+		
4.122	Интенсивность атмосферной коррозии металлов, включая сталь, оцинкованная сталь, медь, алюминий	Таблица	+	+		
4.123	Вероятность появления смерчей на площадке, расчетные характеристики при вероятности прохождения через площадку – $10^{-4}$ 1/год смерча (класс интенсивности, скорость вращения стенки смерча, перепад давления между периферией смерча и центром воронки)	Таблица	+	+		
4.124	Тип климата	Текст	+	+		
4.125	Месячные и годовые суммы прямой, отраженной, суммарной радиации и радиационного баланса на горизонтальную поверхность за многолетний период (по месяцам и за год)	Таблица		+		
4.126	Продолжительность солнечного сияния	Таблица		+		
4.127	Средняя и максимальная за час солнечная радиация, поступающая в наиболее жаркий месяц на горизонтальную поверхность и вертикальные поверхности различной ориентации	Таблица		+		
4.128	Абсолютные максимумы и минимумы температуры воздуха по месяцам, за год и соответствующая относительная влажность	Таблица		+		
4.129	Расчетные экстремальные (максимальные и минимальные) температуры воздуха различной обеспеченности, включая 1 %, 0,1 % и 0,01 % (повторяемость 1 раз в 100 лет, 1 раз в 1000 лет и 1 раз в 10000 лет)	Таблица		+		
4.130	Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца и наиболее холодного периода	Таблица		+		
4.131	Средняя температура воздуха наиболее теплого месяца и наиболее теплого периода	Таблица		+		
4.132	Суточные амплитуды температуры воздуха (средние и максимальные) по месяцам	Таблица		+		
4.133	Число дней с максимальной и минимальной температурой воздуха по градациям температуры	Таблица		+		
4.134	Температура воздуха, более высокое значение которой наблюдается менее 35,	Таблица		+		

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	50, 88, 176, 220 и 400 часов в году и соответствующие значения относительной влажности					
4.135	Средняя многолетняя температура воздуха в наиболее жаркое время суток (15 часов) самого жаркого и самого холодного месяцев года и соответствующая относительная влажность	Таблица		+		
4.136	Средняя температура самой жаркой пятидневки и соответствующая относительная влажность	Таблица		+		
4.137	Вероятные сочетания высоких температур воздуха с высокой влажностью в летний период	Таблица		+		
4.138	Суточный ход основных метеопараметров, в течение наиболее жаркой пятидневки и декады (температура воздуха и почвы, влажность воздуха, направление и скорость ветра, облачность)	Таблица		+		
4.139	Наибольшая и наименьшая глубина проникновения температуры 0 °С в почву	Таблица		+		
4.140	Даты первого и последнего заморозков на поверхности почвы	Таблица		+		
4.141	Среднемесячное и среднегодовое парциальное давление водяного пара	Таблица		+		
4.142	Среднемесячный и среднегодовой дефицит насыщения	Таблица		+		
4.143	Средняя относительная влажность в наиболее жаркое время суток самого теплого и самого холодного месяцев	Таблица		+		
4.144	Среднее число дней за год и по месяцам с относительной влажностью в наиболее жаркое время суток 80 % и выше	Таблица		+		
4.145	Среднее число дней за год и по месяцам с относительной влажностью 30 % и ниже, по меньшей мере, в один из сроков	Таблица		+		
4.146	Среднемесячное и среднегодовое значение относительной влажности в 6 и 15 часов	Таблица		+		
4.147	Розы ветров, приносящих осадки, по месяцам и за год с указанием количества осадков	Таблица		+		
4.148	Средняя и максимальная продолжительность осадков по месяцам и за год	Таблица		+		
4.149	Максимальные вероятные осадки в зимнее время за 48 часов в районе размещения площадки АС	Таблица		+		
4.150	Число дней с осадками по градациям температуры по месяцам и за год	Таблица		+		
4.151	Средняя, максимальная и минимальная точка росы за многолетний период по месяцам и за год	Таблица		+		
4.152	Число дней с росой по месяцам и за год	Таблица		+		
4.153	Продолжительность росы (средняя и максимальная)	Таблица		+		
4.154	Месячное и годовое количество	Таблица		+		

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	выпавшей росы					
4.155	Средняя и максимальная высота снежного покрова	Таблица		+		
4.156	Даты образования и схода снежного покрова (средние и крайние)	Таблица		+		
4.157	Месячные и годовая суммы испарения с поверхности воды и суши	Таблица		+		
4.158	Внутригодовое распределение испарения для лет различной обеспеченности, включая 5 %, 25 %, 50 %, 90 %, 95 %;	Таблица		+		
4.159	Минимальное атмосферное давление при ураганах	Таблица		+		
4.160	Расчетные максимальные скорости ветра различной обеспеченности, включая 20 %, 5 %, 1 %, 0,1 % и 0,01 % (повторяемость соответственно 1 раз в 5 лет, 1 раз в 20 лет, 1 раз в 100 лет, 1 раз в 1000 лет и 1 раз в 10000 лет)	Таблица		+		
4.161	Вероятности градаций скорости ветра по различным направлениям	Таблица		+		
4.162	Среднее и максимальное число дней со скоростью ветра 6 м/с и более, 15 м/с и более	Таблица		+		
4.163	Повторяемость штилей и слабых ветров (не превышающих 2 м/с) по месяцам, за год и за холодную часть года	Таблица		+		
4.164	Преобладающее направление ветра по месяцам и за год	Таблица, розы ветров		+		
4.165	Среднее и максимальное значения непрерывной продолжительности штилей	Таблица		+		
4.166	Среднемесячные и среднегодовое значение общей и нижней облачности	Таблица		+		
4.167	Повторяемость ясного, полужасного и пасмурного неба по общей и нижней облачности по месяцам	Таблица		+		
4.168	Наблюденные грозы с разрушениями	Таблица		+		
4.169	Температура воздуха при гололеде	Таблица		+		
4.170	Относительная влажность воздуха, соответствующая экстремальным максимумам и минимумам температуры воздуха	Таблица		+		
4.171	Средняя температура воздуха за период с положительными и отрицательными температурами	Таблица		+		
4.172	Число дней с интенсивностью ливней, достигающих 30 мм/ч и более	Таблица		+		
4.173	Число дней с осадками, превышающими 50 мм за 12 часов	Таблица		+		
4.174	Число дней с выпадением снега, превышающего 20 мм за 24 часа и менее	Таблица		+		
4.175	Снеговая нагрузка с расчетной обеспеченностью 1 раз в 10 000 лет, в 100 лет и в 25 лет	Таблица		+		
4.176	Максимальный диаметр града	Таблица		+		
4.177	Максимальная повторяемость и продолжительность ледяных бурь (ливня в виде игольчатого льда) и пыльных (песчаных) бурь по месяцам и за год	Таблица		+		
4.178	Средняя непрерывная	Таблица		+		

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	продолжительность пыльных бурь, превышающая 6 часов при скорости ветра 14 м/с и более					
4.179	Результаты оценки метеорологических опасных процессов и явлений в соответствии с [3] (Раздел I, приложение 3).	Таблица	+	+	-	
	<b>Исследования загрязнения, запыленности и коррозионной активности атмосферы на площадке АС</b>					
4.180	Данные о скорости атмосферной коррозии металлических образцов	Таблицы, текст		+		
4.181	Результаты измерений и наблюдений загрязненности, запыленности и коррозионной активности атмосферы	Таблицы, текст		+		
	<b>Гидрометеорологическое обеспечение работ по уточнению данных о концентрации газовых и твердых примесей в атмосфере площадки АС</b>					По данным мониторинга
4.183	Данные по устойчивости нижнего слоя атмосферы для измерений дисперсного состава аэрозолей	Таблица			+	
	<b>Получение уточненных данных о концентрации газовых и твердых примесей в атмосфере площадки АС</b>					
4.184	Содержание коррозионно-активных газовых примесей в атмосфере площадки: диоксид серы, оксиды и диоксиды азота, аммиак, сероводород, хлористый и фтористый водород, хлор	Таблица			+	
4.185	Концентрация хлоридов, сульфатов и пыли в атмосфере площадки	Таблица			+	
4.186	Выпадение сульфатов и хлоридов из атмосферы на подстилающую поверхность	Таблица			+	
4.187	Расчетная концентрация и дисперсный состав аэрозолей (распределение частиц по размерам)	Таблица			+	
4.188	Коррозионная активность атмосферы	Таблица			+	
	<b>Получение уточненных данных о скорости атмосферной коррозии металлических образцов</b>					
4.189	Скорость коррозии металлических образцов: сталь углеродистая, нержавеющая сталь, оцинкованная сталь, медь, алюминий	Таблица			+	
	<b>Аэрологические данные</b>					
	<b>Сбор и анализ аэрологических материалов прошлых лет</b>					
4.190	Повторяемости и средние значения мощности и интенсивности приземных инверсий с верхней границей в различных слоях	Таблицы	+			
4.191	Средние и максимальные значения непрерывной продолжительности приземных инверсий с верхней границей в различных слоях	Таблицы	+			
4.192	Повторяемости и средние значения мощности и интенсивности приподнятых	Таблицы	+			

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	инверсий с нижней границей в различных слоях					
4.193	Средние и максимальные значения непрерывной продолжительности приподнятых инверсий с нижней границей в различных слоях	Таблицы	+			
4.194	Значения высоты слоя перемешивания по месяцам и при разных категориях устойчивости	Таблицы	+			
4.195	Повторяемости слабых ветров (0–1 м/с) в сочетании с приземной и приподнятой инверсиями	Таблицы	+			
4.196	Повторяемости категорий устойчивости атмосферы	Таблицы	+			
4.197	Повторяемость штилей, повторяемости направлений и средние скорости ветра в 16 румбах на высотах	Таблицы	+			
4.198	Совместные повторяемости (%) категорий устойчивости атмосферы, скоростей ветра (м/с) и направлений ветра в 16 румбах за год	Таблицы	+			
	<b>Состав расчетных аэроклиматических характеристик условий рассеивания примесей в нижнем слое атмосферы площадки</b>			+		
4.199	Повторяемость (%), мощность (м) и интенсивность (°С/км) приземных и приподнятых инверсий по месяцам, сезонам и за год	Таблицы		+		
4.200	Повторяемость (%) приземных инверсий с верхней границей в градациях высот в слоях от 2 до 300 м, от 2 до 600 м, от 2 до 900 м	Таблицы		+		
4.201	Повторяемость (%) приподнятых инверсий с нижней границей в градациях высот в слоях от 2 до 300 м, от 2 до 600 м, от 2 до 900 м	Таблицы		+		
4.202	Повторяемость (%), мощность (м) и интенсивность (°С/км) приземных и приподнятых инверсий по срокам наблюдений	Таблицы		+		
4.203	Повторяемость (%) направлений ветра в 8 и 16 румбах на высотах 10, 100, 200, 300, 500, 1000, 1500 и 2000 м по месяцам, сезонам и за год	Таблицы		+		
4.204	Повторяемость (%) скоростей ветра на высотах 10, 100, 200, 300, 500, 1000, 1500 и 2000 м по месяцам, сезонам и за год	Таблицы		+		
4.205	Совместные повторяемости (%) направлений ветра в 8 и 16 румбах и скоростей ветра на высотах 10, 100, 200, 300, 500, 1000, 1500 и 2000 м	Таблицы		+		
4.206	Средняя скорость ветра (м/с) на высотах 10, 100, 200, 300, 500, 1000, 1500 и 2000 м	Таблицы		+		
4.207	Средняя скорость ветра (м/с) по направлениям в 16 румбах на высотах 10, 100, 200, 300, 500, 1000, 1500 и 2000 м	Таблицы		+		
4.208	Средняя скалярная скорость ветра (м/с), модуль (м/с) и направление (град.)	Таблицы		+		

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	среднего результирующего ветра на высотах 10, 100, 200, 300, 500, 1000, 1500 и 2000 м					
4.209	Средняя скалярная скорость ветра (м/с), модуль (м/с) и направление (град.) среднего результирующего ветра, осредненного по вертикальным слоям от 10 до 100 м, от 10 до 200 м, от 10 до 300 м, от 10 до 500 м, от 10 до 1000 м, от 10 до 1500 м, от 10 до 2000 м	Таблицы		+		
4.210	Повторяемость (%) категорий устойчивости по месяцам, сезонам (в том числе за холодный период) и за год	Таблицы		+		
4.211	Совместная повторяемость (%) скорости и направления ветра при разных категориях устойчивости на высотах 10, 100, 200, 300 м, по месяцам, сезонам и за год	Таблицы		+		
4.212	Совместная повторяемость (%) скорости и направления ветра при туманах	Таблицы		+		
4.213	Совместная повторяемость (%) скорости и направления ветра при осадках	Таблицы		+		
4.214	Повторяемость (%) штилей (скорость ветра менее 0,5 м/с) и штилевых условий (скорость ветра менее 1 и 2 м/с) на высотах 10, 100, 200, 300, 500, 1000, 1500 и 2000 м	Таблицы		+		
4.215	Повторяемости мощности приземных штилевых слоев в градациях от 10 до 100 м, от 101 до 200 м, от 201 до 300 м, свыше 300 м при условии штилей и штилевых условий (ситуации $V$ не более 1 м/с и $V$ не более 2 м/с); среднее значение мощности штилевых слоев	Таблицы		+		
4.216	Средние и максимальные значения непрерывной продолжительности штилей в градациях мощности штилевых слоев от 10 до 100 м, от 101 до 200 м, от 201 до 300 м, свыше 300 м при условии штилей и штилевых условий (ситуации $V$ не более 1 м/с и $V$ не более 2 м/с)	Таблицы		+		
4.217	Повторяемость (%) приземных инверсий при скорости ветра у земли от 0 до 1 м/с	Таблицы		+		
4.218	Повторяемость (%) приподнятых инверсий (нижняя граница менее 0,5 км) при скорости ветра от 0 до 1 м/с у земли	Таблицы		+		
4.219	Средняя высота слоя перемешивания (км) по месяцам, сезонам и за год	Таблицы		+		
4.220	Параметры слоя перемешивания при разных категориях устойчивости	Таблицы		+		
4.221	Эмпирические модели (оценки параметров) внутреннего пограничного слоя и локальных (бриз и горно-долинная) циркуляций	Таблицы		+		
4.222	Адаптированные к местным условиям модели атмосферной дисперсии примесей для долговременных и кратковременных выбросов	Таблицы		+		
4.223	Оценка репрезентативности опорной аэрологической станции для района	Таблицы		+		

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	размещения АС					
4.224	Расчетные аэрометеорологические характеристики нижнего слоя атмосферы	Таблицы		+		
4.225	Оценки параметров внутреннего пограничного слоя и локальных циркуляций	Таблицы		+		
4.226	Оценки атмосферной дисперсии примесей для долговременных и кратковременных выбросов	Таблицы		+		
<b>5 Перечень исходных данных по результатам инженерно-экологических изысканий</b>						
<b>Сбор и анализ имеющихся материалов</b>						
5.1	Описание ландшафтов в районах расположения площадок	Карты/схемы	+			масштаб 1:50000
5.2	Характеристика почвенного покрова районов расположения площадок с перечнем и описанием основных типологических групп почв, описаниями почвенных разрезов и физико-химическими характеристиками почв (гранулометрический состав, водородный показатель рН, содержание гумуса, макро- и микроэлементов)	Текст, таблицы	+			
5.3	Характеристика растительности в районах расположения площадок с перечнем растительных формаций (фитоценозов), их описаниями, лесотаксационными и геоботаническими характеристиками (возраст, высота, численность, видовой состав)	Текст, таблицы	+			
5.4	Характеристика животного мира в районах расположения площадок с указанием перечня видов и ареалов распространения основных таксономических групп животных	Текст, таблицы	+			
5.5	Перечень особо охраняемых природных территорий с указанием названия, площади, местонахождения, профиля. Карта расположения особо охраняемых природных территорий. Списки реликтовых, эндемичных и охраняемых видов растений и животных, ареалы их распространения	Текст, таблицы, карта	+			масштаб 1:100 000
5.6	Предложения по организации экологического мониторинга	Текст, таблицы, карты, схемы	+			
<b>Гидрохимические показатели водных объектов</b>						
5.7	Физико-химические показатели водотоков и водоемов в районе размещения площадок АС	Текст, таблицы, карта				
5.8	Общие показатели (дата отбора проб, температура воды, цветность, содержание взвешенных веществ, водородный показатель рН, содержание растворенного кислорода, общая жесткость воды, сухой остаток)	Таблицы, карта/схема	+			
5.9	Содержание катионов и анионов (кальция, магния, натрия, калия, гидрокарбонатов, сульфатов и хлоридов)	Таблицы	+			
5.10	Содержание соединений биогенных элементов (азота, фосфора и железа)	Таблицы	+			

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	общего)					
5.11	Обобщенные показатели содержания растворимых органических веществ (юихромат и перманганат 5)	Таблицы	+			
5.12	Содержание загрязняющих веществ антропогенного происхождения (нефтепродукты, синтетические поверхностно-активные вещества и т. д.)	Таблицы	+			
5.13	Содержание растворимых форм микроэлементов (алюминий, марганец, медь, свинец, цинк, никель, кобальт, кадмий)	Таблицы	+			
5.14	Наличие организованных выпусков сточных вод, их физико-химические характеристики и установленные для предельно-допустимых сбросов	Таблицы, карта/схема	+			
5.15	Показатели состояния донных отложений в водотоках и водоемах района размещения площадок АС	Таблицы, карта/схема	+			
5.16	Механический и гранулометрический состав донных осадков	Таблицы	+			
5.17	Кислотно-основная реакция водной вытяжки из донных осадков	Таблицы	+			
5.18	Содержание органического углерода	Таблицы	+			
5.19	Содержание макро- и микроэлементов в донных осадках в поверхностном слое и по глубине (до 50 см).	Таблицы	+			
	<b><i>Гидробиологические показатели водотоков и водоемов в районе размещения площадок АС</i></b>					
5.20	По фито-, зоопланктону, зообентосу указываются: видовой состав, представленность таксономических групп (число видов в группе, численность основных групп, биомасса основных групп), значения общей численности и биомассы, массовые виды, виды-индикаторы сапробности. Содержание хлорофилла. Уровень трофности и сапробности		+			
5.21	По макрофитам: проективное покрытие опытной площадки, характер распространения водной растительности, общее число видов, виды-ценообразователи		+			
5.22	Рыбопромысловое значение водотоков и водоемов: общее количество видов рыб, виды промыслового значения, величина годового улова и состав промысловых уловов за десятилетний период, наличие ценных видов рыб и их роль в уловах (%).		+			
	<b><i>Данные по радиационному состоянию окружающей среды</i></b>		+			
5.23	Характеристики источников радиоактивного загрязнения атмосферы районов расположения площадок		+			
5.24	Нуклидный состав выбросов		+			
5.25	Среднегодовая величина выбросов. Данные представляются за последние		+			

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	пять лет и в текущем году					
5.26	Данные по радионуклидному составу и объемной активности приземного слоя атмосферы, плотности атмосферных выпадений техногенных радионуклидов за последние пять лет и в текущем году		+			
5.27	Данные по содержанию радионуклидов в почвах, растительности, сельскохозяйственной продукции местного производства за последние пять лет и в текущем году		+			
5.28	Данные по мощности дозы гамма-излучения на местности в районах расположения площадок (гамма-съемка)		+			
5.29	Данные по содержанию радионуклидов в компонентах (вода, донные отложения, высшая водная растительность и рыба) водоемов и водотоков в районе размещения площадок АС за последние пять лет и в текущем году		+			
5.30	Фактические и допустимые сбросы радиоактивных веществ радиационно-опасных объектов в поверхностные воды в районе размещения АС за последние пять лет и в текущем году.		+			
	<b>Современное экологическое состояние территории</b>					
5.31	Комплексная ландшафтная характеристика территории с учетом ее функциональной значимости	карты (схемы) современного экологического состояния		+		масштаб 1:5000-1:2000 масштаб 1:25000-1:10000 в прилегающей зоне масштаб 1:1000 при необходимости, на выбранной площадке
5.32	Оценка состояния компонентов природной среды, наземных и водных экосистем, данные по радиационному, химическому и другим видам загрязнений			+		
5.33	Сведения о состоянии водных ресурсов и источников водоснабжения, защищенности подземных вод, существующих очистных сооружениях			+		
5.34	Распределение населения			+		
5.35	Социально-экономическая ситуация, структура хозяйства и размещение ресурсов			+		
5.36	Транспортные коммуникации и выполнимость эвакуации			+		
5.37	Данные о санитарно-эпидемиологическом состоянии территории, условиях проживания и отдыха населения			+		
	<b>Прогноз возможных неблагоприятных изменений природной и техногенной среды при строительстве и эксплуатации АС</b>					
5.38	Прогноз загрязнения атмосферного воздуха и возможного воздействия объекта на водную среду			+		

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
5.39	Прогноз возможных изменений геологической среды			+		
5.40	Прогноз ухудшения качественного состояния земель в зоне воздействия объекта, нанесения ущерба растительному и животному миру			+		
5.41	Прогноз социальных последствий и воздействия намечаемой деятельности на особо охраняемые объекты (природные, историко-культурные, рекреационные и др.)			+		
5.42	Уточнение характеристик ожидаемого загрязнения окружающей природной среды (по компонентам), уточнение границ, размеров и конфигурации зоны влияния	Карта/схема		+		
5.43	Уточнение районов возможного распространения последствий намечаемой деятельности, включая последствия возможных аварий	Карта/схема		+		
5.44	Карта (схема) современного экологического состояния	Карта/схема		+		
5.45	Карте (схеме) прогнозируемого экологического состояния в зависимости от видов и характера воздействий и особенностей местных условий	Карта/схема		+		
	<b>Характеристики наземных экосистем</b>					
5.46	Загрязненность приземного воздуха (концентрации химических загрязнителей, объемная активность радионуклидов, плотность атмосферных выпадений радионуклидов, удельная активность атмосферных осадков)	Текст, таблицы, схемы		+		
5.47	Описание структуры землепользования	Текст, таблицы, схемы		+		
5.48	Описание основных типов ландшафтов в регионе, их классификация и распространение	Текст, таблицы, схемы		+		
5.49	Описание почвенного покрова с перечнем основных типологических групп почв (типов почв). Для основных типов почв приводится обзор их распространения, описание характеристик и физико-химических свойств	Текст, таблицы, схемы		+		
5.50	Описание растительного покрова региона с перечнем основных растительных формаций (фитоценозов), их описанием, распространением и списками наиболее характерных видов, формирующих эти формации	Текст, таблицы, схемы		+		
5.51	Описание животного мира региона с приведением списков видов	Текст, таблицы		+		
5.52	Перечень особо охраняемых природных объектов, редких и исчезающих, особо охраняемых, эндемичных видов растений и животных	Текст, таблицы, схемы		+		
5.53	Уровни содержания радионуклидов в растительности	Текст, таблицы		+		
5.54	Удельная активность радионуклидов и	Текст, таблицы,		+		

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	концентраций тяжелых металлов в сельскохозяйственной продукции местного производства	схемы				
5.55	Мощность дозы гамма-излучения на местности	Текст, таблицы, схемы		+		
	<b>Характеристики водных экосистем</b>					
5.56	Гидрохимические показатели	Текст, таблицы		+		
5.57	Гидробиологические показатели	Текст, таблицы		+		
5.58	Сведения о современном экологическом состоянии территории в зоне воздействия станции и сопутствующих объектов – комплексная характеристика территории с учетом ее функциональной значимости	Текст, таблицы, схемы		+		
5.59	Оценка состояния компонентов природной среды, наземных и водных экосистем	Текст, таблицы, схемы		+		
5.60	Данные по радиационному, химическому и другим видам загрязнений	Текст, таблицы, схемы		+		
5.61	Сведения о состоянии водных ресурсов и источников водоснабжения, защищенности подземных вод, существующих очистных сооружений	Текст, таблицы, схемы		+		
5.62	Медико-биологическую характеристику и данные о санитарно-эпидемиологическом состоянии территории расположения площадки потенциальной АС	Текст, таблицы, схемы		+		
5.63	Условия проживания и отдыха населения	Текст, таблицы		+		
5.64	Характеристика факторов техногенного воздействия	Текст, таблицы		+		
5.65	Расположение существующих на территории проектируемого строительства источников физических факторов воздействия (электромагнитного излучения, шумовых нагрузок, тепловых полей и др.) и зон дискомфорта от них	Текст, таблицы, схемы		+		
5.66	Предварительный прогноз возможных неблагоприятных изменений природно-техногенных условий при строительстве и эксплуатации АС – покомпонентный анализ и прогноз возможного воздействия строительства и эксплуатации проектируемых сооружений на окружающую среду, в том числе при аварийных ситуациях (выбросах и сбросах загрязняющих веществ)	Текст, таблицы, графики, схемы		+		
5.67	Прогноз ухудшения качественного состояния земель, водных объектов, нанесения ущерба растительному и животному миру	Текст, таблицы, графики, схемы		+		
5.68	Прогноз возможных социальных последствий и воздействия проектируемого строительства на особо охраняемые объекты (природные, историко-культурные, рекреационные)	Текст, таблицы, графики, схемы		+		
5.69	Рекомендации и предложения по предотвращению и снижению	Текст		+		

Поз.	Характеристика	Форма представления	ПР	ПД	РД	Примечания, ссылки
	неблагоприятных последствий, восстановлению и оздоровлению природной среды					

## Библиография

- [1] Федеральный закон № 384-ФЗ от 30 декабря 2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
- [2] Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. №190-ФЗ Градостроительный кодекс Российской Федерации
- [3] Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии  
Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии  
НП-064–17

---

УДК 502.05:1:006.354

ОКС 03.120

Ключевые слова: объекты использования атомной энергии, инженерные изыскания, атомные станции, проектная документация

---