



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

---

**Дороги автомобильные**

**ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА,  
РЕКОНСТРУКЦИИ И КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА**

**Требования к оформлению отчетов**

**СТ РК 1398 - 2005**

**Комитет по техническому регулированию и метрологии  
Министерства индустрии и торговли  
Республики Казахстан**

**Астана**

## Предисловие

**1 РАЗРАБОТАН** Акционерным обществом «Казахстанский дорожный научно-исследовательский институт» АО «КаздорНИИ», Техническим комитетом по стандартизации ТК 42 «Автомобильные дороги»

**ВНЕСЕН** Комитетом автомобильных дорог и строительства инфраструктурного комплекса Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан

**2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Приказом Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от «12» декабря 2005 г. №468

**3** В настоящем стандарте реализованы нормы Закона Республики Казахстан «Об автомобильных дорогах»

**4** Настоящий стандарт соответствует положениям строительных норм и правил Российской Федерации: СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения, СП 11-104-97 Свод правил по инженерным изысканиям для строительства. Инженерно-геодезические изыскания для строительства, СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ, в части требований к оформлению отчетов по инженерным изысканиям.

Дополнительно в настоящий стандарт введены требования к оформлению отчетов инженерных изысканий для реконструкции и капитального ремонта, которые по тексту выделены наклонным шрифтом.

**5 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ  
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ**

2010 год  
5 лет

**6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

## Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	2
4	Общие положения	2
5	Структурные элементы отчета	3
6	Требования к составу отчета по результатам инженерно-геодезических изысканий	3
7	Требования к составу отчета по результатам инженерно-геологических изысканий	9
7.1	Отчет для разработки предпроектной документации	9
7.2	Отчет для разработки проекта	12
7.3	Отчет для разработки рабочей документации	20
7.4	Отчет для разработки проекта реконструкции и капитального ремонта, автомобильных дорог, при строительстве, эксплуатации и ликвидации объектов	22

---

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

---

**Дороги автомобильные****ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ И КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА**

---

**Требования к оформлению отчетов**

---

Дата введения 2006.07.01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к структуре, составу, содержанию и правилам оформления отчетов по инженерно-геодезическим и инженерно-геологическим изысканиям для строительства новых, реконструкции и капитального ремонта существующих автомобильных дорог и прочих сооружений на них.

Настоящий стандарт распространяется на отчеты завершенных инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, предназначенные для подготовки предпроектной, проектной и рабочей документации, выполняемой научно-исследовательскими институтами (НИИ), Научно-производственными объединениями (НПО), производственными объединениями (ПО), проектно-изыскательскими организациями (институтами) и другими заинтересованными лицами.

Отчеты о проведении инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий оформляются на основе результатов работ, проведенных в соответствии с СТ РК \*

Стандарт предназначен для применения физическими и юридическими лицами, осуществляющими деятельность в области инженерных изысканий для строительства, не зависимо от местонахождения и организационно правовой формы.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

СТ РК\* Дороги автомобильные. Инженерные изыскания для строительства, реконструкции и капитального ремонта. Требования к составу работ

СТ РК 1053 Автомобильные дороги. Термины и определения

ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

---

\* Стандарт находится в разработке

ГОСТ 17.1.3.06-82 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод

ГОСТ 17.1.3.07-82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков

ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод

ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов

ГОСТ 21.302-96 Система проектно-сметной документации. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям

ГОСТ 22268-76 Геодезия, термины и определения

ГОСТ 25100-95 Грунты. Классификация

### **3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применяются термины и определения согласно СТ РК 1053, ГОСТ 22268 и СТ РК\*.

### **4 Общие положения**

4.1 Отчет об инженерных изысканиях представляет собой технический документ, содержащий информацию об объемах и составе геологических и геодезических работ, которые должны выполняться для строительства новых, реконструкции и капитального ремонта существующих автомобильных дорог.

4.2 Ответственность за достоверность данных включенных в отчет несут физические, юридические лица, ответственные за выполнение инженерных изысканий.

4.3 По результатам инженерно-геодезических изысканий оформляется общий отчет.

4.4 По результатам инженерно-геологических изысканий оформляются следующие виды отчетов:

- для подготовки предпроектных документов;
- для подготовки проектных документов;
- для подготовки рабочей документации.

4.5 Отчет о выполненных инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканиях составляется по каждому объекту.

## 5 Структурные элементы отчета

Основными структурными элементами отчетов о инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканиях являются:

- титульный лист;
- список исполнителей;
- содержание;
- нормативные ссылки;
- термины и определения;
- обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Структурные элементы, подлежащие обязательному включению в отчет, выделены жирным шрифтом. Остальные структурные элементы являются не обязательными и включают в отчет на усмотрение исполнителя, они также могут входить в структурный элемент «Основная часть».

Указанные структурные элементы отчетов оформляются с учетом положений ГОСТ 7.32 и особенностей объектов проектирования, а раздел «Основная часть» дополнительно в соответствии с разделами 6 и 7 настоящего стандарта.

## 6 Требования к составу основной части отчета по инженерно-геодезическим изысканиям

6.1 В основную часть отчета входит:

- текстовая часть;
- графическая часть;
- приложения.

6.1.1 Текстовая часть в зависимости от назначения инженерно-геодезических изысканий и технического задания заказчика должна содержать следующие разделы и сведения:

- общие сведения;
- краткая физико-географическая характеристика района (площадки, трассы) работ;
- топографо-геодезическая изученность района (площадки) инженерных изысканий;
- сведения о методике и технологии выполненных работ;
- сведения о проведении технического контроля и приемке работ;
- заключение.

6.1.1.1 *В общих сведениях* указывают: основание для производства работ, задачи инженерно-геодезических изысканий, местоположение района (площадки, трассы), административная принадлежность, данные о землепользовании и землевладельцах, сведения о проектируемом объекте строительства, система координат и высот, виды и объемы выполненных работ, сроки их проведения, сведения об исполнителе.

6.1.1.2 *Краткая физико-географическая характеристика района (площадки, трассы) работ* содержит: информацию о характере рельефа (в том числе углы наклона поверхности), геоморфологии, гидрографии, а также сведения о наличии опасных природных и техногенноприродных процессов.

6.1.1.3 *Топографо-геодезическая изученность района (площадки) инженерных изысканий* включает:

- данные об обеспеченности территории топографическими картами, инженерно-топографическими планами, фотопланами (аэро- и космофотопланами), специальными (земле-, лесоустроительными и др.) планами соответствующих масштабов;
- сведения о кадастрах, геодезических сетях (типы центров и наружных знаков) и возможности их использования на основе результатов их оценки, наименование организаций - исполнителей карт (планов), времени и методах их создания, технических характеристиках геодезических, картографических и топографических материалов.

6.1.1.4 *Сведения о методике и технологии выполненных работ* включают в себя информацию о создании (развитии) опорных и съемочных геодезических сетей или геодезических сетей специального назначения для строительства, производстве топографической съемки и создании (составлении) инженерно-топографических планов, выполнении инженерно-гидрографических работ, трассировании линейных сооружений, геодезическом обеспечении производства других видов инженерных изысканий, выполнении геодезических наблюдений и исследований (в том числе в районах развития опасных природных и техногенноприродных процессов), характеристиках точности и детальности изыскательских работ.

6.1.1.5 *Сведения о проведении технического контроля и приемке работ* включают результаты контроля работ, выполненных при инженерно-геодезических изысканиях.

6.1.1.6 *В заключении* приводят краткие результаты выполненных работ и их оценку, рекомендации по производству последующих топографо-геодезических работ.

6.1.2 *Графическая часть* в зависимости от выполненных работ должна содержать:

- картограмму топографо-геодезической изученности;
- схемы созданной планово-высотной опорной и (или) съемочной геодезической сети;
- абрисы закрепленных пунктов (точек) и каталог их координат и вы-

сот;

- инженерно-топографические и кадастровые планы;
- планы (схемы) сетей подземных сооружений с их техническими характеристиками, согласованные с эксплуатирующими организациями;
- графики результатов наблюдений за осадками и деформациями оснований зданий, сооружений, земной поверхности и толщи горных пород.

При выполнении *инженерно-гидрографических работ* при инженерно-геодезических изысканиях графическая часть дополнительно должна содержать:

- инженерно-топографические планы прибрежной части и акваторий (в изобатах) внутренних водоемов и рек;
- топографо-батиметрические планы (при изысканиях в шельфовой зоне морей);
- продольные профили водной поверхности (в табличном и графическом виде).

*При проектировании трасс линейных сооружений:*

- инженерно-топографический план трассы и ее вариантов, план съемки участков индивидуального проектирования;
  - продольный профиль трассы с вариантами;
  - планы подходов к конечным пунктам трассы проектируемого линейного сооружения (подстанциям и др.);
  - совмещенный план трассы проектируемого линейного сооружения с существующими инженерными сетями;
  - абрисы привязок характерных точек трассы к элементам ситуации;
- ведомости углов поворота, прямых и кривых (прямых и углов),
- ведомости пересекаемых коммуникаций;
  - планы угодий и лесов, водотоков, автомобильных и железных дорог, надземных и подземных сооружений, в том числе сносимых сооружений и отчуждаемых угодий, оврагов, лощин, заболоченных и косогорных участков, технические показатели по трассам.

6.1.3 Приложения к разделу должны содержать:

- данные о поверке и (или) метрологической аттестации средств измерений;
- ведомость обследования исходных геодезических пунктов;
- выписки из каталога координат и высот исходных геодезических пунктов и схема их расположения;
- ведомости координат и высот точек, закрепленных постоянными знаками;
- ведомость координат и высот горных выработок и других точек;
- ведомости результатов стационарных наблюдений за осадками и деформациями оснований зданий, сооружений, земной поверхности и толщи горных пород;



– акт сдачи геодезических пунктов и долговременно закрепленных точек на местности и наблюдению за их сохранностью.

6.2 В случаях проведения инженерно-геодезических изысканий в районах развития опасных природных и техногенных процессов (карст, склоновые процессы, переработка берегов рек, озер, морей и водохранилищ, разрывные тектонические смещения, подрабатываемые территории и др.) в соответствии с требованиями технического задания заказчика должен содержать данные, приведенные в 6.1, а также следующие дополнительные сведения:

*В текстовой части:*

- основные результаты геодезических наблюдений и характеристика динамики опасного процесса - активизация или стабилизация деформаций;
- данные о скорости смещения деформационных геодезических знаков и изменении их положения по сезонам года (во времени) по отдельным участкам территории;
- информацию о влиянии выявленных факторов на динамику развития опасных природных и техногенных процессов;
- рекомендации по учету полученных результатов при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий, зданий и сооружений;
- предложения по дальнейшему выполнению или прекращению геодезических наблюдений (увеличение или сокращение площади наблюдений, развитие и сгущение геодезической сети и др.).

*В графической части:*

- схемы расположения опорных геодезических пунктов и деформационных (поверхностных, глубинных и стенных) геодезических знаков;
- чертежи и абрисы закрепленных геодезических пунктов (с указанием при необходимости глубины заложения каждого из них);
- ведомости вычислений координат и высот опорных геодезических пунктов и деформационных геодезических знаков с оценкой точности их определения;
- ведомости смещений деформационных геодезических знаков в плане и (или) по высоте с характеристикой их скоростей;
- графики смещения в плане и (или) по высоте деформационных знаков во времени с указанием величины и скорости смещения;
- инженерно-топографические планы, отображающие проявления опасных природных и техноприродных процессов.

6.2.1 В зависимости от вида опасного процесса графическая часть раздела дополнительно должна содержать:

- *в районах развития процессов переработки берегов морей, водохранилищ, озер и рек* - регистрационный план по каждому циклу наблюдений, графики изменения положения профиля берега во времени, схемы переработки берегов;
- *на подрабатываемых территориях* - результаты геодезических на-

блюдений за устойчивостью опорных реперов, графики накопления разностей превышений по нивелирным линиям, пространственно-временные графики, планы (схемы) линий равных осадок;

– в районах развития разрывных тектонических смещений - карту-схему в масштабе 1:50000 и крупнее с линиями разрывов и с нанесением планово-высотных геодезических построений, результаты уравнивания геодезических измерений и оценка их точности, ведомости разностей превышений и изменения превышений по секциям, графики накопления разностей превышений, пространственно-временные графики.

6.3 Для обоснования инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений на автомобильных дорогах, результаты инженерно-геодезических изысканий должны быть включены в основной раздел отчета в соответствии с требованиями 6.1 и 6.2 на основе использования имеющихся материалов прошлых лет. При их недостаточности и выполнении дополнительного объема топографо-геодезических работ в соответствии с требованиями технического задания заказчика. Основная часть отчета должна содержать:

- сведения и данные о топографо-геодезической изученности;
- краткую характеристику инженерно-топографических планов вариантов площадок (трасс) и их сравнительную оценку;
- топографо-геодезические материалы для составления схемы генерального плана по выбранным вариантам площадок;
- рекомендации по проведению последующих инженерно-геодезических изысканий.

6.3.1 При необходимости (заявке заказчика) материалы топографо-геодезической изученности, используемые для обоснования инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений включаются в основную часть отчета и должны содержать:

- сведения о геодезических сетях, являющихся геодезической основой на территории инженерных изысканий (в том числе по пунктам стационарных геодезических наблюдений), с указанием их технических характеристик, систем координат и высот, типах центров и наружных знаков;
- данные об использовании топографических карт и планов из федерального, территориального и ведомственного фондов с указанием их масштабов и систем координат и высот;
- высоты сечения рельефа, даты съемки или создания карты (плана), методы выполнения топографических съемок и др.;
- сведения об использованных материалах аэро- и космосъемок;
- технические характеристики, оценку полноты и достоверности использованных геодезических и топографических материалов и данных стационарных геодезических наблюдений;
- картограмму топографо-геодезической изученности;
- ведомости обследования исходных геодезических пунктов и пунктов

опорных геодезических сетей.

6.3.2 В состав основной части отчета, как правило, должны входить: обзорная карта (схема) с вариантами размещения площадки (трассы) и ситуационные планы в масштабах 1:10000-1:50000, картограмма топографо-геодезической изученности, инженерно-топографический план по вариантам площадок в масштабе 1:2000-1:10000 и вариантам трасс в масштабах 1:10000, 1:25000 (на участках со сложными природными условиями в масштабах 1:2000, 1:5000).

6.4 По результатам выполненных инженерно-геодезических изысканий для разработки проекта по площадке (трассе) строительства основная часть отчета должна содержать требования 6.1-6.3 и дополнительно:

*По площадкам строительства:*

- каталог координат и высот пунктов опорных геодезических сетей;
- инженерно-топографические планы (фотопланы) в масштабах 1:500-1:2000;
- планы надземных и подземных сооружений, согласованные с эксплуатирующими организациями, в масштабах 1:500-1:2000;
- эскизы колодцев (камер) и эскизы опор при их детальном обследовании;
- материалы по определению геометрических размеров элементов зданий, сооружений, технологических установок, архитектурных и градостроительных форм;
- инженерно-топографические планы рек, внутренних водоемов и акваторий, как правило, в масштабах 1:2000-1:5000;
- материалы результатов геодезических измерений осадок и деформаций оснований зданий и сооружений, земной поверхности и толщи горных пород в районах развития опасных природных и техногенных процессов.

*По трассам линейных сооружений:*

- инженерно-топографические планы полосы местности вдоль трасс и площадок для проектирования сооружений по трассе (мостовых переходов, станций и др.) и поселений в масштабах 1:500-1:2000;
- продольные и поперечные профили проектируемых трасс и существующих автомобильных дорог;
- акты согласований с землепользователями (по дополнительному требованию заказчика).

6.5 Для целей реконструкции и технического перевооружения предприятий зданий и сооружений по результатам выполненных инженерно-геодезических изысканий для разработки рабочей документации основная часть отчета должна содержать требования 6.1-6.3 и следующие дополнительные материалы:

*По площадкам строительства:*

- обмерные чертежи зданий и сооружений;
- схемы подземных и надземных сооружений (инженерных сетей и транспортных коммуникаций);

- ведомости координат углов зданий (сооружений);
- каталоги колодцев (камер) подземных сооружений;
- инженерно-топографические планы в масштабах 1:500, 1:1000 (в том числе планы рек, внутренних водоемов и акваторий).

*По трассам линейных сооружений:*

- план трассы, включая планы топографической съемки на сложных участках в масштабах 1:500, 1:1000;
- абрисы привязок характерных точек трассы к элементам ситуации;
- ведомость координат и высот закрепительных знаков трассы;
- схемы закрепленной трассы.

## **7 Требования к составу основной части отчета по инженерно-геологическим изысканиям**

### **7.1 Основная часть отчета для разработки предпроектной документации**

7.1.1 Основная часть отчета по результатам инженерно-геологических изысканий для разработки предпроектной документации должна содержать следующие разделы и сведения:

- введение;
- изученность инженерно-геологических условий;
- физико-географические и техногенные условия;
- геологическое строение;
- гидрогеологические условия;
- свойства грунтов;
- специфические грунты;
- геологические и инженерно-геологические процессы;
- инженерно-геологическое районирование;
- заключение;
- список использованных материалов.

7.1.1.1 *Во введении* указывают: основание для производства работ, задачи инженерно-геологических изысканий, местоположение района (площадок, трасс, их вариантов) инженерных изысканий, данные о проектируемом объекте, виды и объемы выполненных работ, сроки их проведения, методы производства отдельных видов работ, состав исполнителей, отступления от программы и их обоснование и др.

7.1.1.2 *Изученность инженерно-геологических условий* включает в себя: информацию о характере, назначении и границе участков ранее выполненных инженерных изысканий и исследований, наименование организаций-исполнителей, период производства и основные результаты работ, возможности их использования для установления инженерно-геологических условий.

7.1.1.3 *Физико-географические и техногенные условия* описывают: климат, рельеф, геоморфологию, растительность, почвы, гидрографию, сведения о хозяйственном освоении и использовании территории, техногенных нагрузках, опыт местного строительства, включая состояние и эффективность инженерной защиты, характер и причины деформаций оснований зданий и сооружений (если они имеются и установлены).

7.1.1.4 *В геологическом строении* приводят: стратиграфо-генетические комплексы, условия залегания грунтов, литологическая и петрографическая характеристика выделенных слоев грунтов по генетическим типам, тектоническое строение и неотектоника.

7.1.1.5 *Гидрогеологические условия* включают в себя характеристику в сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой вскрытых выработками водоносных горизонтов, влияющих на условия строительства и (или) эксплуатацию предприятий, зданий и сооружений: положение уровня подземных вод, распространение, условия залегания, источники питания, химический состав подземных вод, прогноз изменений гидрогеологических условий в процессе строительства и эксплуатации объектов.

7.1.1.6 *Свойства грунтов* содержат: информацию о характеристике состава, состоянии физических, механических и химических свойств выделенных типов (слоев) грунтов и их пространственной изменчивости.

7.1.1.7 *Сведения о специфических грунтах* содержат: наличие и распространение специфических грунтов (многолетнемерзлых, просадочных, набухающих, органоминеральных и органических, засоленных, элювиальных и техногенных), приуроченность этих грунтов к определенным формам рельефа и геоморфологическим элементам, границы распространения, мощность и условия залегания, генезис и особенности формирования, характерные формы рельефа, литологический и минеральный составы, состояние и специфические свойства этих грунтов.

7.1.1.8 *Геологические и инженерно-геологические процессы* включают в себя: информацию о наличии, распространении и контуры проявления геологических и инженерно-геологических процессов (карст, склоновые процессы, сели, переработка берегов рек, озер, морей и водохранилищ, подтопление, подрабатываемые территории, сейсмические районы); зоны и глубины их развития; типизация и приуроченность процессов к определенным формам рельефа, геоморфологическим элементам, типам грунтов, гидрогеологическим условиям, видам и зонам техногенного воздействия; особенности развития каждого из процессов, причины, факторы и условия развития процессов; состояние и эффективность существующих сооружений инженерной защиты; прогноз развития процессов во времени и в пространстве в сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой; оценка опасности и риска от геологических и инженерно-геологических процессов; рекомендации по использованию территории, мероприятиям и сооружениям инженерной защиты, в том числе по реконструкции существующих.

7.1.1.9 *Инженерно-геологическое районирование* показывает: районирование территории с обоснованием и характеристикой выделенных на инженерно-геологической карте таксонов (районов, подрайонов, участков и т.п.); сопоставительная оценка вариантов площадок и трасс по степени благоприятности для строительного освоения с учетом прогноза изменения геологической среды в процессе строительства и эксплуатации объектов; рекомендации по инженерной защите, подготовке и возможному использованию территории.

7.1.1.10 *В заключении* приводят: краткие результаты выполненных инженерно-геологических изысканий и рекомендации для принятия проектных решений, по проведению дальнейших инженерных изысканий и необходимости выполнения специальных работ и исследований.

7.1.1.11 *Список использованных материалов* содержит: перечень фондовых и опубликованных материалов, использованных при составлении отчета.

#### П р и м е ч а н и я

1 Согласно техническому заданию заказчика допускается представлять более детальные данные инженерных изысканий (частично или полностью) в соответствии с требованиями стандарта СТ РК\*.

2 При отсутствии на исследуемой территории (с учетом прогноза) водоносных горизонтов в сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой, специфических грунтов, опасных геологических и инженерно-геологических процессов соответствующие разделы в отчете не приводятся.

3 В случае применения нестандартизированных методов включается подраздел «Методы работ».

7.1.2 *Графическая часть* основной части для разработки предпроектной документации должна содержать:

- карты фактических материалов (по площадкам, трассам, территориям и их вариантам);
- карты инженерно-геологических условий;
- карты инженерно-геологического районирования;
- карты опасности и риска от геологических и инженерно-геологических процессов;
- инженерно-геологические разрезы;
- колонки или описания горных выработок;
- специальные карты (при необходимости) - использования территории и техногенной нагрузки, гидрогеологические, кровли коренных пород, сейсмического микрорайонирования и др.

К карте инженерно-геологического районирования должна быть приложена таблица характеристик выделенных таксономических единиц.

При составлении графической части следует применять условные обозначения в соответствии с ГОСТ 21.302.

7.1.3 Приложения к отчету для разработки предпроектной документации должны содержать:

- таблицы лабораторных определений показателей свойств грунтов и химического состава подземных вод с результатами их статистической обра-

ботки;

- таблицы результатов геофизических и полевых исследований грунтов, стационарных наблюдений и других работ в случае их выполнения;
- описание точек наблюдений (или их результаты в иной форме);
- каталоги координат и отметок выработок, точек зондирования, геофизических исследований и при необходимости другие материалы.

## **7.2 Основная часть отчета для разработки проекта**

7.2.1 Основная часть отчета для разработки проекта сооружения дополнительно к пункту 7.1.1 должна содержать следующие сведения и данные:

- геологическое строение;
- гидрогеологические условия;
- свойства грунтов;
- специфические грунты;
- геологические и инженерно-геологические процессы;
- инженерно-геологическое районирование.

7.2.1.1 *В сведениях о геологическом строении* приводят: описание выделенных инженерно-геологических элементов в соответствии с ГОСТ 25100 и условий их залегания в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой: мощность, минеральный и литологический составы, структурно-текстурные особенности, изменчивость в плане и по глубине.

7.2.1.2 *Сведения о гидрогеологических условиях* включают в себя: наличие и условия залегания водоносных горизонтов в сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой; распространение и гидравлические особенности водоносных горизонтов; состав и фильтрационные свойства водовмещающих и водоупорных слоев и грунтов зоны аэрации, изменчивость их в плане и в разрезе; граничные условия в плане и в разрезе; закономерности движения подземных вод; источники питания, условия питания и разгрузки подземных вод; их химический состав, агрессивность к бетону и коррозионная активность к металлам; гидравлическая взаимосвязь подземных вод с водами других водоносных горизонтов и с поверхностными водами; режим подземных вод; влияние техногенных факторов и нагрузок на изменение гидрогеологических условий, в том числе на истощение и загрязнение водоносных горизонтов; прогноз изменения гидрогеологических условий в процессе строительства и эксплуатации объектов; рекомендации по защите проектируемых зданий и сооружений от опасного воздействия подземных вод и по организации и проведению при необходимости стационарных наблюдений за режимом подземных вод.

7.2.1.3 *Данные о свойствах грунтов* включают: информацию для каждого выделенного инженерно-геологического элемента приводятся нормативные и расчетные характеристики физических, деформационных, прочностных и хи-

мических свойств грунтов и оценка изменений свойств грунтов в связи с проектируемым строительством и эксплуатацией объектов.

7.2.1.4 *Данные о специфических грунтах* содержат следующие сведения: наличие, распространение и условия залегания специфических грунтов и приводятся данные в соответствии с требованиями СТ РК\*.

7.2.1.5 *Данные о геологических и инженерно-геологических процессах* содержат: сведения о наличии, распространении, условиях развития геологических и инженерно-геологических процессов.

7.2.1.6 *По данным инженерно-геологического районирования*: детализируется районирование территории, уточняются границы и характеристики таксономических единиц, приводятся рекомендации по размещению проектируемых зданий и сооружений, выбору типов фундаментов, инженерной подготовке и использованию территории, природопользованию и охране геологической среды.

7.2.2 *Графическая часть и приложения* отчет должен содержать: соответствующие по составу пунктам 7.1.2 и 7.1.3 материалы о результатах работ с более детальными данными.

7.2.3 *В районах распространения многолетне-мерзлых грунтов в отчете* следует дополнительно устанавливать:

- распространение, особенности формирования, условия залегания и мощность многолетнемерзлых грунтов;
- среднегодовую температуру многолетнемерзлых и талых грунтов, глубину нулевых годовых колебаний температуры;
- криогенное строение и криогенные текстуры грунтов в плане и по глубине;
- разновидности грунтов по степени льдистости, засоленности и типу засоления, температурно-прочностному состоянию, пучинистости;
- наличие, условия залегания, морфометрические характеристики залежей подземного льда и их генетические типы;
- нормативные и расчетные характеристики физических, теплофизических, химических (включая значения засоленности, коррозионной агрессивности и температуры начала замерзания), деформационных и прочностных свойств многолетнемерзлых и опаивающих грунтов и подземных льдов для каждого инженерно-геологического элемента;
- границы распространения, условия формирования и интенсивность развития криогенных процессов и образований (пучение, термокарст, морозобойное растрескивание, наледи, солифлюкция, термоэрозия и термоабразия, курумы); количественную характеристику степени пораженности поверхности этими процессами и образованиями;
- глубину сезонного оттаивания и промерзания грунтов, ее динамику во времени в зависимости от изменений поверхностных условий и колебаний климата; нормативную и расчетную глубину сезонного оттаивания и промерзания;



- состав, состояние, криогенное строение и свойства грунтов сезонно-талого и сезонномерзлого слоев;
- распространение, характер проявления и генезис таликов, охлажденных грунтов и таликовых зон, их гидрогеологические условия;
- прогноз изменения геокриологических условий в естественных условиях и в процессе освоения, устойчивости состояния многолетнемерзлых грунтов и допустимых техногенных воздействий на них в процессе строительства и эксплуатации проектируемых объектов;
- рекомендации по выбору принципов использования многолетнемерзлых грунтов и таликов в качестве оснований фундаментов и по защитным сооружениям и мероприятиям от опасных криогенных процессов;
- оценку влияния проектируемых сооружений на условия формирования и развития процессов.

*При проведении инженерно-геологических изысканий в районах распространения многолетнемерзлых грунтов и выполнении специальных исследований, в основную часть отчета включают следующие сведения:*

- распределение, толщину, плотность и свойства снежного покрова на разных ландшафтах рельефа и в разное время года для прогнозных расчетов температуры грунтов и глубин сезонного оттаивания;
- предзимнюю влажность грунтов сезонно-талого слоя для оценки величины пучения и льдистости грунтов;
- ледотермические характеристики озер и водотоков для расчетов конфигурации и размеров таликов.

*Графическая часть основной части отчета* дополнительно к пункту 7.1.2 должна содержать:

- карты ландшафтного районирования, геокриологических условий и инженерно-геокриологического районирования;
- инженерно-геологические разрезы, таблицы и графики характеристик свойств грунтов и льдов; в предусмотренных техническим заданием случаях - карты глубины и типов сезонного оттаивания и промерзания грунтов, льдистости грунтов, мощности многолетнемерзлых и охлажденных грунтов, криогенных процессов и образований, засоленных грунтов и криопэгов, а также другие карты и материалы, необходимые для построения геокриологической модели территории и составления прогноза изменений геокриологических условий застраиваемой территории.

*7.2.4 В районах распространения просадочных грунтов* в основной части отчета дополнительно отражают: распространение и приуроченность просадочных грунтов к определенным геоморфологическим элементам и формам рельефа, характер микрорельефа и развитие просадочных процессов и явлений (размер и формы просадочных блюд, подов, ложбин, лессового псевдокарста, солончаков, солонцов и пр.); мощность просадочной толщи и ее изменение по площади; особенности структуры (характер вертикальных и горизонтальных

макропор, расположение их по глубине и площади; пылеватость, агрегированность и пр.), текстуры (тонкая слоистость, трещиноватость, наличие конкреций, скоплений гипса и пр.); степень вскипаемости от 10 %-ной концентрации  $\text{HCl}$ ; цикличность строения, просадочной толщи; наличие и распространение погребенных почв; характеристики состава, состояния и свойств грунтов; фильтрационные свойства просадочных грунтов; источники замачивания; тип грунто-вых условий по просадочности, изменения просадочности по площади и глубине; нормативные и расчетные значения характеристик прочностных и деформационных свойств просадочных грунтов (выделенных инженерно-геологических элементов) при природной влажности и в водонасыщенном состоянии, графики изменения относительной просадочности по глубине при различных давлениях, рекомендации по противопросадочным мероприятиям.

*7.2.5 В районах распространения набухающих грунтов* в основной части отчета дополнительно отражают: распространение и условия залегания набухающих грунтов, их мощность, минеральный и литологический состав, строение (наличие карманов, линз и прослоек пылеватого и песчаного материала); структурно-текстурные особенности, условия залегания покрывающих и подстилающих грунтов; величину раскрытия, глубину и направление распространения усадочных трещин, мощность зоны трещиноватости; относительное набухание (свободное и под нагрузками); влажность грунта после набухания; давление набухания; линейную и объемную усадку грунта; влажность на пределе усадки; оценку изменения свойств набухающих грунтов при строительстве и эксплуатации объектов.

*При необходимости в отчетах следует определять:* горизонтальное давление при набухании; сопротивление срезу после набухания без нагрузки и при заданных нагрузках; модуль деформации после набухания без нагрузки и под заданными нагрузками; набухание грунтов в растворах, соответствующих по составу техногенным стокам проектируемых предприятий.

*7.2.6 В районах распространения органоминеральных и органических грунтов* в основной части отчета дополнительно отражают: распространение и мощность болотных отложений; тип торфа (низинный, верховой); разновидности заторфованных грунтов, их состав и свойства; источники обводнения грунтовой толщи; местоположение выходов родников, наличие озер и сплавин, общую тенденцию развития болота (его деградацию или прогрессирующее заболачивание прилегающей территории); для торфов и заторфованных грунтов - влажность и плотность в водонасыщенном состоянии, содержание органических веществ, степень разложения, зольность, ботанический состав (при необходимости); для илов и сапропелей гранулометрический состав, содержание органических веществ, карбонатов, состав и содержание водорастворимых солей (для осадков соленых водоемов); показатели консолидации и ползучести; нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных свойств органоминеральных и органических грунтов следует устанавливать с учетом их возможного уплотнения, осушения инженерной подготовки территории.

7.2.7 В *районах распространения засоленных грунтов* в основной части отчета дополнительно отражают: распространение и условия залегания засоленных грунтов; качественный состав и количественное содержание водорастворимых солей в грунте; генезис, взаимосвязь степени и характера засоленности с литологическим составом и условиями залегания грунтов; форму, размер и характер распределения соляных образований в грунте; структурные особенности грунта, связанные с наличием солей; наличие проявлений процесса выщелачивания и суффозии засоленных грунтов на земной поверхности, их формы и размеры; данные о современном засолении и выщелачивании грунтов в результате хозяйственной деятельности; физические, механические и химические свойства грунтов природной влажности и при водонасыщении, в том числе растворами заданного состава; гидрохимические условия (минерализация и химический состав подземных вод, их растворяющая способность по отношению к засоленным грунтам); показатели относительного суффозионного сжатия и начального давления суффозионного сжатия; состав и характеристики поверхностных вод, влияющих на засоленность грунтов.

7.2.8 В *районах распространения элювиальных грунтов* в основной части отчета дополнительно отражают: распространение, условия залегания и особенности формирования элювиальных грунтов; данные о структуре коры выветривания, тектонических нарушениях коры, ее возрасте; состав и свойства элювиальных грунтов по зонам выветривания и подстилающей материнской породы; степень активности грунтов к выветриванию, морозному пучению, суффозионному выносу, выщелачиванию, набуханию и просадочности.

7.2.9 В *районах распространения техногенных грунтов* в основной части отчета дополнительно отражают: распространение и условия залегания техногенных грунтов; способ формирования и давность их образования; состав, состояние и свойства техногенных грунтов; изменчивость их характеристик во времени и в пространстве; степень завершенности процессов самоуплотнения во времени; наличие инородных включений и их характеристика; результаты геотехнического контроля для намывных или насыпных грунтов (земляных сооружений) и накопителей промышленных отходов.

7.2.10 В *районах развития карста* в основной части отчета дополнительно отражают:

- распространение, условия залегания, литологический и петрографический составы карстующихся пород, их трещиноватость и степень закарстованности, тип карста, структурно-тектонические условия, рельеф кровли карстующихся пород, состав и условия залегания покрывающих и подстилающих пород, наличие древних погребенных долин;

- гидрогеологические условия, в том числе химический состав, температуру и режим подземных вод, условия их питания, движения и разгрузки, потери из водохранилищ, водопритоки в подземные выработки, взаимосвязь подземных горизонтов между собой и с поверхностными водами, растворяющую способность подземных вод по отношению к карстующимся породам, их про-

ницаемость и интенсивность водообмена;

- проявления карста под землей - трещины, каверны и разнообразные полости, их распространение и размеры, зоны разуплотненных и с нарушенным залеганием пород, степень заполнения и состав заполнителя карстовых полостей и другие проявления, что должно быть отображено на прилагаемой к техническому отчету карте подземной закарстованности (проявления карста под землей);

- проявление карста на земной поверхности - воронки, впадины, провалы и оседания земной поверхности; очаги поглощения поверхностных вод, характер деформаций зданий и сооружений и другие установленные проявления, что должно быть отображено на прилагаемой к техническому отчету карте проявления карста на земной поверхности;

- инженерно-геологическое районирование территории по условиям, характеру, степени закарстованности и опасности.

При наличии прогноза, составленного по результатам выполненных инженерных изысканий, в основной части отчета должна быть приведена комплексная оценка опасности развития карста, включая оценку:

- интенсивности и периодичности проявлений карста на поверхности земли (провалы, оседания и их размеры);

- интенсивности проявления карста под землей, в том числе состояния, закарстованности и устойчивости карстующих пород, распределения и размеров карстовых полостей, состава и характера их заполнителя, литологического состава, состояния, мощности и степени нарушенности перекрывающих пород;

- гидрогеологических условий развития карста, в том числе растворяющей способности подземных вод, проницаемости карстующих пород и интенсивности водообмена;

- техногенного воздействия проектируемого строительства на активизацию развития карста, в том числе изменений рельефа при планировке территории, изменения гидрогеологических условий, в том числе гидродинамических характеристик, за счет утечек промышленных и хозяйственно-бытовых вод и агрессивных жидкостей, влияния возводимых гидротехнических сооружений, водозаборов и водоотливов, дополнительных статических и динамических нагрузок от сооружений и других воздействий;

- изменений во времени и в пространстве воздействия от указанных естественных и техногенных факторов.

На основе полученных результатов, в основной части отчета должны быть приведены рекомендации по противокарстовым мероприятиям (планировочные, конструктивные, водорегулирующие и противофильтрационные, искусственное закрепление грунтов оснований фундаментов, технологические и эксплуатационные мероприятия).

7.2.11 В *районах развития склоновых процессов* в основной части отчета дополнительно отражают:

- площадь и глубину захвата склонов оползневыми, обвальными, солифлюкционными и курумными процессами, типизацию проявлений процессов, степень их активности и опасности для проектируемого строительства;
- инженерно-геологическое, районирование территории возникновения склоновых процессов и по особенностям их развития;
- количественную характеристику факторов, определяющих устойчивость склонов;
- характеристику физико-механических свойств грунтов с уточнением их значений обратными и контрольными расчетами устойчивости склонов и откосов;
- оценку устойчивости склонов в пространстве и во времени в ненарушенных природных условиях, а также с учетом прогнозируемых изменений в связи с хозяйственным освоением территории, с указанием типа возможных склоновых процессов, их местоположения, размеров с оценкой устойчивости временных строительных выемок и откосов;
- оценку косвенных последствий, вызываемых оползневыми и обвальными подвижками (затопление долин при образовании оползневых и обвальных запруд, возникновение высокой волны при быстром смещении земляных масс в акваторию и др.);
- оценку эффективности существующих сооружений инженерной защиты;
- рекомендации по инженерной защите территории от склоновых процессов, в том числе по временным защитным мероприятиям в период строительства объектов.

По результатам анализа указанных работ в основную часть отчета включают данные о районировании и оценке устойчивости оползневых и обвальных склонов.

7.2.12 В районах развития селей в основной части отчета дополнительно отражают: наличие и распространение селевых процессов, условия формирования, частоту схода селей, генетические типы селей; геоморфологические характеристики селевых бассейнов; механизм формирования и типы селевых потоков; максимальные объемы единовременных выносов селевой массы; интенсивность и повторяемость селей; физико-механические свойства грунтов в селевых очагах и в зоне их отложений; рекомендации по способам инженерной защиты проектируемого объекта; оценку влияния проектируемого объекта на условия формирования селей.

В состав основной части отчета необходимо включать карту селевого бассейна, на которой должны быть показаны: селеформирующие комплексы дисперсных отложений и коренных пород в селевых очагах и объем обломочного материала в них; эродированность рельефа водосбора и степень покрытия поверхности почвенно-растительным покровом; характеристика селевого русла

на участках расчетных створов в виде продольных и поперечных профилей; места возможных заторов в зоне транзита; распространение и активность способствующих селепроявлению геологических процессов - оползней, обвалов, осыпей и др.; распространение и характер селевых отложений в зоне аккумуляции селей; показатели физико-механических свойств селеформирующих грунтов и селевых отложений, включая тиксотропные свойства. Все полученные данные необходимо согласовывать с Казселезащита.

7.2.13 *В районах развития процессов переработки берегов рек, озер, морей и водохранилищ* в основной части отчета дополнительно отражают:

- основные регионально-геологические и зонально-климатические факторы и условия развития переработки берегов;
- ведущие берегоформирующие процессы на территории проектируемого строительства и на прилегающем побережье;
- количественную характеристику факторов переработки берегов;
- прогноз переработки берегов в пространстве и во времени в ненарушенных природных условиях, а также в процессе строительства и эксплуатации проектируемого объекта;
- рекомендации по инженерной защите берегов.

7.2.14 *На подтапливаемых территориях* в основной части отчета дополнительно отражают:

- наличие, распространение и интенсивность процесса подтопления на освоенных территориях и возможность его возникновения в связи с особенностями проектируемого строительства на вновь осваиваемых территориях; причины и факторы подтопления;
- характеристику гидрогеологических условий; параметры водоносных горизонтов, показатели фильтрационных свойств водовмещающих пород и грунтов зоны аэрации;
- положение критического (подтапливающего) в соответствии с техническим заданием заказчика уровня подземных вод;
- граничные условия в плане и разрезе области фильтрации;
- основные закономерности режима подземных вод; составляющие водного баланса;
- характер и интенсивность воздействия подтопления на здания и сооружения, их устойчивость и условия эксплуатации;
- прогноз подтопления территорий и изменения свойств грунтов и возникновения или активизации неблагоприятных геологических и инженерно-геологических процессов;
- рекомендации по защитным сооружениям на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта.

7.2.15 *На подрабатываемых территориях* в основной части отчета дополнительно отражают:

- площади и периоды подработанных и подрабатываемых (с учетом

возможно подработки) территориях; распространение, мощность и глубину залегания толщи полезного ископаемого;

- состав и мощность перекрывающих пород; местоположение пройденных подземных горных выработок;

- изменение инженерно-геологических условий подработанной территории-провалы, мульды сдвижения, суффозионные воронки и оседания земной поверхности;

- нарушение стока поверхностных вод, обмеление, исчезновение и образование новых водотоков и водоемов поверхностных вод;

- повышение или понижение уровня, подземных вод, исчезновение существующих и образование новых подземных горизонтов, формирование депрессионной воронки; изменение свойств грунтов в зонах сдвижения, оседания и разрыхления пород, возникновение и развитие геологических и инженерно-геологических процессов;

- прогноз изменений инженерно-геологических условий на подрабатываемых территориях.

7.2.16 В сейсмических районах (сейсмичностью 6 баллов и более) в основной части отчета дополнительно отражают:

- результаты сейсмического микрорайонирования, включая уточнения исходной сейсмичности территории, намечаемого строительства в виде карт (схем) сейсмического микрорайонирования, на которых следует указывать сейсмичность в баллах на момент инженерных изысканий и давать прогноз ее изменений с учетом изменений инженерно-геологических условий в период строительства и эксплуатации объектов. Карты сейсмического микрорайонирования должны сопровождаться основными результатами расчетов, количественными характеристиками прогнозируемых сейсмических воздействий, их повторяемостью (расчетными акселерограммами сильных землетрясений; спектрами реакции и др.);

- рекомендации по мероприятиям инженерной защиты.

### **7.3 Основная часть отчета для разработки рабочей документации**

7.3.1 Техническое задание заказчика на инженерно-геологические изыскания для разработки рабочей документации должно содержать данные о допустимых осадках проектируемых зданий и сооружений, типах или вариантах фундаментов зданий и сооружений, местоположении и глубинах заложения подвалов, прямков, тоннелей и других подземных сооружений, о необходимости расчетов оснований фундаментов по первой и (или) по второй группам предельных состояний, о техногенном воздействии проектируемого объекта на геологическую среду, а также другие данные, необходимые для установления глубины исследований и состава работ.

К техническому заданию должен быть приложен генеральный план объекта с местоположением проектируемых и существующих зданий и сооруже-

ний (экспликацией).

7.3.2 Основная часть отчета по результатам инженерно-геологических изысканий для разработки рабочей документации дополнительно к пунктам 7.1.1 и 7.2.1 должна содержать следующие данные:

- геологическое строение;
- гидрогеологические условия;
- свойства грунтов;
- специфические грунты;
- геологические и инженерно-геологические процессы.

7.3.1.1 В *геологическом строении* приводятся: уточненная характеристика геологического строения и описание выделенных инженерно-геологических элементов и условий их залегания на участке каждого проектируемого здания (сооружения) или их группы.

В пределах одного геоморфологического элемента допускается приводить описание геологического строения в целом площадки (трассы) или ее частей (общее для нескольких участков зданий и сооружений).

7.3.1.2 В *гидрогеологических условиях* уточняются: гидрогеологические параметры, агрессивность к бетону и коррозионная активность подземных вод и грунтов к металлам.

7.3.1.3 *Свойства грунтов* содержат: информацию для каждого здания (сооружения) или их группы приводятся результаты статистической обработки показателей свойств грунтов с учетом ранее выполненных инженерных изысканий, нормативные и расчетные характеристики физических, деформационных и прочностных свойств грунтов при соответствующих доверительных вероятностях по каждому окончательно выделенному инженерно-геологическому элементу, уточняется прогноз изменений свойств грунтов в связи с проектируемым строительством и эксплуатацией объектов.

7.3.1.4 В *специфических грунтах* приводятся: уточненная характеристика инженерно-геологических условий на участках проектируемых зданий, сооружений и их групп в соответствии с требованиями пунктов 7.2.3-7.2.9, нормативные и расчетные значения физических, прочностных, деформационных, химических и других специфических свойств грунтов по каждому инженерно-геологическому элементу, прогноз их изменений и рекомендации по проектированию и инженерной защите.

7.3.1.5 *Геологические и инженерно-геологические процессы* включают: в себя уточненные, более детальные данные в соответствии с пунктами 7.2.10-7.2.16 по каждому участку проектируемого здания (сооружения) и их групп, уточненные прогноз дальнейшего развития процессов в сферах их взаимодействия с геологической средой и рекомендации по инженерной защите.

7.3.3 Графическая часть для разработки рабочей документации дополнительно к 7.1.2 должна содержать:

- карту фактического материала в целом по объекту или отдельных участков проектируемых зданий и сооружений или их групп с указанием их конту-



ров и экспликации в соответствии с генеральным планом, приложенным к техническому заданию;

- инженерно-геологические разрезы по каждому участку отдельно или по ряду участков проектируемых зданий (сооружений) с указанием на них их контуров и подземной части;

- графики зондирования, материалы обработки результатов полевых исследований грунтов, опытно-фильтрационных работ, геофизические разрезы и графики, графики стационарных наблюдений и другие графические материалы выполненных работ.

По трассам линейных сооружений инженерно-геологические разрезы следует, как правило, совмещать с профилями результатов инженерно-геодезических изысканий.

7.3.4 Состав приложений к отчету для разработки рабочей документации должен отвечать требованиям пункта 7.1.3. Полученные результаты инженерных изысканий основной части отчета следует приводить дифференцированно по участкам для каждого проектируемого здания (сооружения) или их групп.

#### ***7.4 Отчет для разработки проекта реконструкции и капитального ремонта автомобильных дорог, при строительстве, эксплуатации и ликвидации объектов***

7.4.1 При инженерно-геологических изысканиях для реконструкции и технического перевооружения предприятий, зданий и сооружений дополнительно должны быть установлены и отражены в отчете изменения геологической среды за период эксплуатации зданий (сооружений), включая изменения гидрогеологических условий. прочностных и деформационных характеристик и состояния грунтов, а также приведены отдельно нормативные и расчетные показатели инженерно-геологических элементов под фундаментами зданий и сооружений и за пределами зоны их влияния, прогноз изменения инженерно-геологических условий и рекомендации по проектированию, дальнейшему использованию территории и инженерной защите.

7.4.2 Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий в процессе строительства объекта в соответствии с техническим заданием заказчика, как правило, должен содержать:

- материалы обследований котлованов, тоннелей, траншей и других строительных выемок;

- результаты контроля за качеством инженерной подготовки территорий и оснований зданий и сооружений;

- данные геотехнического контроля за качеством подготовки оснований, возведения земляных сооружений и качеством используемых грунтовых строительных материалов;

- контрольные определения характеристик свойств грунтов после их технической мелиорации (уплотнения, силикатизации и т.п.);

- данные о подземных водах, в том числе в строительных выемках до и после водопонижения;
- результаты химических анализов подземных вод с определением степени агрессивности к бетону и коррозионной активности к металлам;
- данные об изменении состояния и свойств грунтов в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой в процессе их возведения;
- результаты стационарных наблюдений за изменениями инженерно-геологических условий и развитием геологических и инженерно-геологических процессов и факторов их определяющих, обусловленных хозяйственным освоением территории;
- материалы специальных наблюдений за процессами выветривания грунтов в строительных выемках, устойчивостью их откосов, разуплотнением грунтов и возможным прорывом грунтовых вод на дне котлованов и др.;
- данные о степени соответствия ранее выполненного прогноза с фактическим изменениям инженерно-геологических условий;
- общую оценку соответствия или несоответствия фактических инженерно геологических условий принятым в проекте;
- уточненный прогноз развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов;
- рекомендации по устранению выявленных нарушений в производстве строительных работ и по внесению изменений и уточнений в проектные решения, в том числе по мероприятиям и сооружениям инженерной защиты.

В графической части и приложениях отчета следует приводить результаты выполненных обследований, наблюдений и отдельных видов работ.

В процессе выполнения инженерно-геологических изысканий при необходимости заказчику дополнительно представляются материалы с полученными результатами для принятия оперативных решений по уточнению и изменению проектных решений и технологии строительных работ.

7.4.3 Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий в период эксплуатации зданий и сооружений в соответствии с техническим заданием заказчика, как правило, должен содержать:

- данные об изменении состояния и свойств грунтов в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой, в том числе на участках зданий и сооружений с деформациями и значительными осадками, нарушающими их устойчивость и режим нормальной эксплуатации; результаты изменений гидрогеологических условий в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой, в том числе положения уровня подземных вод, степени агрессивности их к бетону и коррозионной активности к металлам;
- данные стационарных наблюдений за изменением отдельных компонентов (факторов) инженерно-геологических условий, в том числе за развити-

ем опасных геологических и инженерно-геологических процессов, состоянием земляных сооружений;

- данные о степени соответствия ранее составленного прогноза фактическим изменениям инженерно-геологических условий за период эксплуатации зданий и сооружений;
- общую оценку соответствия или несоответствия уточненных инженерно-геологических условий принятым в проекте;
- общую оценку изменения инженерно-геологических условий в период эксплуатации зданий и сооружений, тенденции их дальнейших изменений указанием причин и факторов, обусловивших эти изменения;
- рекомендации по устранению отрицательных воздействий на устойчивость условия эксплуатации зданий и сооружений, в том числе о необходимости усиления их фундаментов, укрепления грунтов оснований, устранения дефекте планировки, изменения технологического процесса и режима эксплуатации зданий и сооружений, совершенствовании способов инженерной защиты.

7.4.4 Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для ликвидации объектов (санации территории), как правило, согласно требований ГОСТ 17.1.3.06, ГОСТ 17.1.3.07, ГОСТ 17.1.3.13, ГОСТ 17.2.3.01 должен содержать:

- результаты исследований по выявлению наличия загрязняющих веществ в геологической среде, опасных для здоровья населения;
- данные по обследованию состояния почвенного слоя;
- результаты изысканий грунтовых строительных материалов и (или) материалов для рекультивации земель после ликвидации объекта;
- оценку опасности и риска от ликвидации объекта;
- рекомендации по хозяйственному использованию и инженерной подготовке территории, утилизации и нейтрализации материалов, опасных для здоровья населения, образующихся при ликвидации зданий и сооружений, по рекультивации земель, в том числе замене грунтов и почв на отдельных участках территории, ее осушению и охране геологической среды.

---

**УДК 001.891[047]:006.354****МКС 01.140.20****КПВЭД 45.21.64**

**Ключевые слова:** Инженерно-геологические изыскания для строительства, геологическая среда, инженерно-геологические условия, категория сложности инженерно-геологических условий, геологический процесс, инженерно-геологический процесс, специфические грунты, свойства грунтов, расчетные и нормативные значения характеристик грунтов, инженерно-геологические элементы, гидрогеологические условия, режим подземных вод, прогноз изменений инженерно-геологических условий, стационарные наблюдения, техногенные воздействия

---