ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
ГОССТРОЙ СССР

СНиП II-9-78

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть II

НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Глава 9

Инженерные изыскания для строительства Основные положения

Москва 1979

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

СНиП II-9-78

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть II

НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Глава 9

Инженерные изыскания для строительства. Основные положения

Утверждены постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по делам строительства от 25 апреля 1978 г. № 64



МОСКВА СТРОЙИЗДАТ 1979

УДК 69(083.75) : 69.051

Глава СНиП II-9-78 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» разработана ПНИИИС Госстроя СССР при участии производственного объединения «Стройизыскания» Госстроя РСФСР и НИИОСП им. Герсеванова и содержит общие требования к инженерным изысканиям для строительства (инженерно-геодезическим, инженерно-геологическим и инженерно-гидрометеорологическим).

С введением в действие главы СНиП II-9-78 утрачивают силу: глава СНиП II-А.13-69 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и «Общие положения к инструкциям по инженерным изысканиям для основных видов строительства» (СН 210-62).

Редакторы — инж. *А. А. Лысогорский,* канд. техн. наук *В. И. Леонов,* инженеры *С. И. Рыхлова* и *А. Я. Литвинов* (Госстрой СССР), инж. *К. П. Бочков,* канд. техн. наук *Т. А. Ларина,* канд. геол.-минерал. наук *М. И. Погребиский* (ПНИИИС Госстроя СССР), инженеры *С. А. Акинфиев и И. И. Либман,* канд. геол.-минерал. наук *С. П. Абрамов* (п. о. «Стройизыскания» Госстроя РСФСР).

3202000000

С 30213—424 / 047(01)—79 Инструкт.-нормат., II вып.—1.1—77

© Стройиздат, 1979

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства (Госстрой СССР)	Строительные нормы и правила	СНиП II-9-78
	Инженерные изыскания для строительства. Основные положения	Взамен СНиП II-А.13-69 и СН 210-62

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая глава СНиП устанавливает общие требования к производству инженерных изысканий (инженерно-геодезических, инженерно-геологических и инженерно-гидрометеорологических) для строительства новых, расширения и реконструкции действующих предприятий, зданий и сооружений.

Изыскания источников водоснабжения на базе подземных и поверхностных вод, местных строительных материалов, почвенно-мелиоративные, геоботанические, санитарно-гигиенические и другие виды изысканий производятся в соответствии с требованиями специальных нормативных документов по инженерным изысканиям для строительства.

1.2. Инженерные изыскания для строительства следует выполнять в порядке, установленном законодательством Союза ССР и союзных республик, и в соответствии с требованиями государственных стандартов Строительных норм и правил, а также других нормативных документов по изысканиям, проектированию и строительству, утвержденных или согласованных Госстроем СССР.

1.3. Инженерные изыскания должны обеспечивать комплексное изучение природных условий района (участка) строительства и получение необходимых материалов для разработки экономически целесообразных и технически обоснованных решений при проектировании и строительстве объектов, а также данных для составления прогноза изменений окружающей природной среды под воздействием строительства и эксплуатации предприятий, зданий и сооружений.

1.4. К инженерным изысканиям не относятся работы по отводу земельных участков (земель) для строительства, проведению согласований (не связанных с производством изысканий) при выборе площадок и трасс линейных сооружений, техническому обследованию и обмеру существующих зданий и сооружений, созданию геодезической разбивочной основы для строительства, выносу проектов в натуру, производству исполнительных съемок, наблюдению за деформациями (осадками, сдвигами, кренами) зданий и сооружений в процессе их строительства и эксплуатации. Выполнение этих работ изыскательскими организациями допускается по отдельным договорам (соглашениям) с заказчиками.

В необходимых случаях, связанных с изучением и характеристикой природных условий, специалисты изыскательских организаций могут привлекаться для участия в комиссии по выбору площадок (трасс) для строительства и в авторском надзоре за строительством.

1.5. Состав, объем и технические требования к производству инженерных изысканий для отдельных видов строительства регламентируются соответствующими инструкциями, утвержденными или согласованными Госстроем СССР.

1.6. Инженерные изыскания для строительства должны производиться территориальными изыскательскими и специализированными изыскательскими и проектно-изыскательскими организациями. Допускается выполнение изысканий проектными организациями, которым в установленном порядке предоставлено такое право.

1.7. Для выполнения инженерных изысканий на объекте должны быть в установленном порядке получены от заказчика техническое задание и оформленные разрешения на производство изысканий, составлены программа изысканий и соответствующая сметно-договорная документация, а также в необходимых случаях осуществлена регистрация работ.

1.8. Техническое задание должно выда-

Внесены ПНИИИС Госстроя СССР	Утверждены постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по делам строительства от 25 апреля 1978 г. № 64	Срок введения в действие 1 января 1979 г.

ваться заказчиком, как правило, на производство комплекса инженерных изысканий.

Примечание. При выдаче технического задания заказчик должен передавать изыскательской организации имеющиеся у него материалы ранее выполненных изысканий и другие данные о природных условиях района (участка) строительства.

1.9. Техническое задание должно содержать:

указания о целевом назначении и намечаемых видах изысканий;

наименование объекта;

данные о местоположении и границах района (участка) строительства;

сведения о стадии проектирования;

данные о назначении и видах зданий и сооружений;

характеристики конструктивных особенностей и основные параметры проектируемых зданий и сооружений (включая подземные части) с указанием возможных вариантов их расположения;

данные о предполагаемых видах воздействий и величинах нагрузок на фундаменты;

сведения о намечаемых типах фундаментов, размерах и глубине их заложения;

допускаемые величины деформаций (осадки, сдвиги, крены) оснований зданий и сооружений;

данные об особенности строительства и эксплуатации объекта, которые могут вызвать изменения природных условий, включая сведения о режимообразующих техногенных факторах, источниках подтопления, составе и количестве сбросов предприятия;

особые требования к точности проведения инженерных изысканий и обеспеченности получаемых данных;

сроки и порядок представления отчетных материалов.

К техническому заданию следует прилагать необходимую графическую документацию (планы и схемы).

Примечание. В необходимых случаях в техническом задании должны предусматриваться требования к изысканиям местных строительных материалов и сведения об их потребности для строительства.

1.10. В подготовительный период изысканий должны производиться: сбор, анализ и обобщение материалов о природных условиях района (участка) изысканий; работы по составлению программы, графика и сметы, оформлению договора на изыскания, организации полевых изыскательских подразделений (экспедиций, партий, отрядов) и в необходимых случаях — полевое обследование района изысканий.

1.11. Сбор материалов инженерных изысканий следует осуществлять в исполнительных комитетах местных Советов народных депутатов, изыскательских и проектно-изыскательских организациях, а также:

по топографо-геодезическим, аэрофотосъемочным и картографическим работам — в Центральном картгеофонде и территориальных инспекциях Государственного геодезического надзора (Госгеонадзора) Главного управления геодезии и картографии при Совете Министров СССР (ГУГК);

по инженерно-гидрометеорологическим ра- Всесоюзном и территориальных геологических фондах Министерства геологии СССР (Мингео СССР);

по инженерно-гидрометеорологическим работам — в органах Государственного фонда гидрометеорологических материалов Государственного комитета СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды (Госкомгидромет).

1.12. При составлении программы изысканий необходимо максимально использовать материалы ранее выполненных изысканий и другие данные о природных условиях района (участка) изысканий.

1.13. Программа изысканий составляется изыскательской организацией на основе технического задания, выданного заказчиком, и требований соответствующих нормативных документов с учетом результатов анализа собранных материалов и полевого обследования района изысканий, если оно проводилось.

Программа изысканий утверждается изыскательской организацией по согласованию с заказчиком.

Примечание. При небольших объемах изысканий, а также при изысканиях для строительства отдельных зданий и сооружений допускается выполнение изысканий по заданию на производство работ (предписанию) взамен программы без согласования с заказчиком.

1.14. Программа инженерных изысканий должна содержать:

наименование и местоположение объекта с указанием административной принадлежности района (участка) изысканий;

краткую физико-географическую характеристику района и местных природных условий (особенности рельефа, климата, режима водотоков и водоемов, неблагоприятные природ-

ные процессы и явления), влияющих на организацию и производство изысканий;

сведения об изученности района изысканий, результаты анализа имеющихся материалов и рекомендации по их использованию;

обоснование категорий сложности природных условий, состава, объемов, методов и последовательности выполнения изысканий;

обоснование площадей и мест проведения отдельных видов изысканий;

требования, связанные с охраной окружающей природной среды при выполнении изысканий;

особые требования к организации, технологии производства и безопасности ведения работ.

К программе изысканий должны быть приложены: копия технического задания, выданного заказчиком, график сроков выполнения изысканий и представления заказчику отчетных материалов, смета на изыскания и необходимая графическая документация.

Примечания: 1. Состав, объемы, методы и последовательность выполнения изысканий должны обосновываться в программе на основе требований инструкций по инженерным изысканиям для соответствующих видов строительства с учетом назначения и видов зданий, сооружений и установленной стадийности их проектирования, площади исследуемой территории (акватории), степени изученности и сложности природных условий.

2. В зависимости от предварительных результатов полевых работ изыскательской организацией могут вноситься в программу изысканий необходимые уточнения и дополнения, направленные на повышение качества и сокращение продолжительности изысканий (без согласования с заказчиком этих уточнений и дополнений, если они не приводят к увеличению общей сметной стоимости изысканий).

1.15. Инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания следует выполнять при наличии разрешений, выдаваемых органами по делам строительства и архитектуры исполнительных комитетов местных Советов народных депутатов.

На производство инженерно-геодезических изысканий, связанных с выполнением аэрофотосъемочных работ, а также с построением государственной геодезической сети и производством топографической съемки на площади более 1 км^2 на незастроенных территориях необходимо разрешение органов Государственного геодезического надзора ГУГК.

Разрешения на производство инженерных изысканий должны быть оформлены, как правило, заказчиком и переданы изыскательской организации до начала изысканий.

1.16. Производство инженерно-геологических и инженерно-гидрометеорологических изысканий подлежит регистрации в установленном порядке соответственно во Всесоюзном или в территориальных геологических фондах Министерства геологии СССР и в органах Госкомгидромета.

1.17. Инженерные изыскания должны выполняться с применением прогрессивных методов работ, современных приборов и оборудования, обеспечивающих повышение производительности труда, улучшение качества и сокращение продолжительности изысканий.

1.18. При производстве инженерных изысканий необходимо выполнять требования, предусмотренные соответствующими государственными стандартами, нормами, правилами и инструкциями по охране труда и технике безопасности.

1.19. В полевой период изысканий следует выполнять предусмотренные программой изысканий полевые работы и часть камеральных и лабораторных работ, необходимых для обеспечения контроля качества, полноты и точности полевых работ.

1.20. Сроки и участки проведения изысканий изыскательская организация должна согласовывать с землепользователями, владельцами подземных инженерных коммуникаций (сетей) на застроенных территориях, органами по регулированию использования и охране вод и другими заинтересованными организациями.

Изыскательская организация должна согласовывать с дирекцией действующих предприятий (сооружений) возможные нарушения режима работы предприятий (сооружений) при производстве изысканий, а также решения по обеспечению нормального и безопасного производства инженерных изысканий.

1.21. Инженерные изыскания производятся на всех землях без изъятия земельных участков у землепользователей.

Изыскательская организация имеет право устанавливать (закладывать) геодезические знаки и центры, осуществлять проходку горных выработок и выполнять различные подготовительные и сопутствующие работы на местности (расчистка и планировка площадок, прокладки визирок и временных дорог и др.), необходимые для производства изысканий.

Рубка леса, необходимая для выполнения изысканий, допускается только при наличии лесорубочного билета, получаемого заказчиком в установленном порядке.

1.22. Организация, осуществляющая инженерные изыскания, должна рационально использовать природные ресурсы и строго соблюдать установленные правила охраны окружающей природной среды.

При производстве изысканий, вызывающих нарушение почвенного слоя, надлежит осуществлять необходимые восстановительные работы, обеспечивающие последующее использование земельных участков (земель) по назначению.

1.23. В процессе инженерных изысканий изыскательской организацией должен осуществляться систематический контроль за работой полевых подразделений, а по завершении полевых работ — контроль за полнотой и качеством полученных материалов, необходимых для последующей камеральной обработми. По результатам контроля должен составляться акт, в котором следует приводить оценку полноты и качества материалов изысканий.

1.24. Заказчик и органы Государственного надзора осуществляют в установленном порядке контроль за ходом и качеством инженерных изысканий, не вмешиваясь в оперативную деятельность полевых подразделений изыскательской организации.

1.25. В камеральный период изысканий следует завершать лабораторные работы и обработку материалов изысканий, а также осуществлять составление, оформление и выпуск отчетных материалов.

1.26. Материалы по выполненным инженерным изысканиям надлежит оформлять в виде технических отчетов (заключений), которые должны содержать данные, необходимые для разработки проектно-сметной документации соответствующей стадии проектирования.

Технические отчеты (заключения) необходимо составлять и оформлять в соответствии с требованиями инструкций по инженерным изысканиям для основных и специальных видов строительства, утвержденных или согласованных Госстроем СССР.

Технические отчеты (заключения) по инженерным изысканиям следует представлять заказчику, а также в установленном порядке органам, выдавшим разрешение на производство изысканий или проводившим их регистрацию.

Примечания: 1. По требованию заказчика составляется сводный технический отчет по отдельным видам или по завершенному комплексу изысканий для объекта.

2. Полевые и камеральные материалы изысканий, не входящие в состав технических отчетов, заказчику не передаются.

1.27. Разногласия по техническим вопросам между организацией-заказчиком и изыскательской организацией должны разрешаться министерствами (ведомствами), в ведении которых находятся эти организации.

2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

2.1. Инженерно-геодезические изыскания должны обеспечивать изучение топографических условий района (участка) строительства и получение топографо-геодезических материалов и данных, необходимых для проектирования объектов и выполнения других видов инженерных изысканий.

2.2. В состав инженерно-геодезических изысканий входят:

сбор и анализ имеющихся материалов топографо-геодезической изученности;

построение (развитие) государственной геодезической сети 3 и 4 классов геодезической сети сгущения 1 и 2 разрядов и нивелирной сети II, III и IV классов;

создание планово-высотной съемочной геодезической сети;

топографическая съемка, включая в необходимых случаях аэрофотосъемку;

обновление топографических планов;

съемка подземных инженерных коммуникаций (сетей);

геодезическое трассирование линейных сооружений;

инженерно-геодезическое обеспечение инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических и других видов изысканий, включая специальные геодезические наблюдения;

картографические работы.

2.3. Техническое задание на производство инженерно-геодезических изысканий составляется с учетом данных, указанных в п. 1. 9 настоящей главы, и дополнительно должно содержать:

данные о системе координат и высот, согласованные в установленном порядке с органом, выдавшим разрешение на производство изысканий в соответствии с п. 1.15 настоящей главы;

данные о границах участков съемки с учетом проектируемых коммуникаций;

масштаб съемки и высоту сечения рельефа.

2.4. В зависимости от наличия и результатов анализа собранных материалов топографо-геодезической изученности должен быть решен вопрос о необходимости полевого обследования района (участка) изысканий.

Результаты анализа материалов изученности и полевого обследования должны использоваться при составлении программы инженерно-геодезических изысканий.

2.5. Программа инженерно-геодезических изысканий составляется в соответствии с п. 1.13 с учетом данных, указанных в п. 1.14 настоящей главы, и дополнительно должна содержать:

карту-схему с границами участков съемки и разграфкой листов плана;

сведения о системах координат и высот;

обоснование видов и классов (разрядов) геодезических и нивелирной сетей, проекты сетей и расчеты их точности;

обоснование масштабов съемок и высот сечения рельефа, если они не соответствуют установленным в техническом задании;

чертежи специальных геодезических центров, если намечена их закладка;

сведения о привязке горных выработок и других точек;

обоснование выполнения специальных топографо-геодезических работ, увязанное с требованиями программ других видов изысканий.

2.6. Геодезической основой топографических съемок служат пункты геодезических и нивелирной сетей и съемочной геодезической сети.

Пункты государственной геодезической сети 3 и 4 классов и геодезической сети сгущения 1 и 2 разрядов определяются методами триангуляции, трилатерации, полигонометрии и (или) их сочетаниями.

Пункты нивелирной сети II, III и IV классов определяются методом геометрического нивелирования.

Точки съемочной сети определяются методами теодолитных ходов, микротриангуляции, микротрилатерации, полигонометрии и (или) их сочетаниями, геодезических засечек, а также проложением ходов технического нивелирования.

2.7. Для обеспечения выполнения в составе инженерно-геодезических изысканий работ, требующих особо высокой точности, создаются геодезические сети специального назначения в соответствии с программой инженерно-геодезических изысканий.

2.8. Закрепление геодезических пунктов на местности осуществляется в соответствии с требованиями утвержденного ГУГК документа «Центры геодезических пунктов для территорий городов, поселков и промышленных площадок». По согласованию с территориальными инспекциями Госгеонадзора ГУГК закрепление геодезических пунктов может производиться другими центрами.

Геодезические пункты следует устанавливать в местах, обеспечивающих их длительную сохранность, учитывая при этом необходимость сохранения ценных угодий.

2.9. Постоянные геодезические пункты (наружные знаки и центры триангуляции, трилатерации и полигонометрии, марки и реперы нивелирования), устанавливаемые при производстве инженерно-геодезических изысканий, подлежат сдаче на наблюдение за сохранностью органам по делам строительства и архитектуры исполнительных комитетов местных Советов народных депутатов или, по согласованию с ними, ответственному представителю заказчика (застройщика). Сдача оформляется актом установленного образца.

2.10. При инженерно-геодезических изысканиях устанавливаются следующие масштабы съемок и высоты сечения рельефа, м:

1 : 10 000	.5; 2; 1
1 : 5000	5; 2; 1; 0,5
1 : 2000	2; 1; 0,5
1 : 1000	1; 0,5
1 : 500	1; 0,5

Примечания. 1. Топографическая съемка в масштабе 1:200 с высотой сечения рельефа 0,5 и 0,25 м выполняется в исключительных случаях для составления планов отдельных участков промышленных предприятий и улиц (проездов, переходов) городов с густой сетью подземных коммуникаций.

2. При топографических съемках в масштабах 1:5000—1:500 допускается высота сечения рельефа через 0,25 м, необходимость которой должна быть обоснована в программе изысканий.

3. При необходимости разрешается топографические планы в масштабах 1:10000, 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500 увеличивать соответственно до планов в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 и 1:200.

Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа должен производиться с учетом требований утвержденных в установленном порядке инструкций по инженерным изысканиям для соответствующих видов строительства в зависимости от назначения планов, типов зданий (сооружений) и установленной стадийности их проектирования, густоты инженерных коммуникаций

(сетей), характера застройки, степени благоустройства территории, природных условий района (участка) строительства и характеристики рельефа.

2.11. Топографическая съемка местности выполняется стереотопографическим, комбинированным, мензульным, тахеометрическим, фототеодолитным, горизонтальным и вертикальным (высотным) и другими методами (включая сочетания различных методов), позволяющими обеспечить требования нормативных документов по инженерным изысканиям для строительства.

Основные условия применения методов топографической съемки даны в прил. 1.

2.12. Ситуация и рельеф изображаются на топографических планах условными знаками, утвержденными ГУГК для указанных планов соответствующего масштаба.

2.13. Обновление имеющихся топографических планов выполняется в целях приведения их содержания в соответствие с современным состоянием ситуации и рельефа местности.

На участках местности, где общее изменение ситуации и рельефа более 35% по сравнению с их изображением на плане или где ранее выполненная съемка не отвечает требованиям действующих нормативных документов, съемка производится заново. Обновление планов следует выполнять, используя материалы съемки текущих изменений (корректуры), исполнительной съемки и аэрофотосъемки.

2.14. Съемка существующих подземных инженерных коммуникаций производится в случаях отсутствия недостаточной полноты или точности планов (исполнительных чертежей) и включает: сбор и анализ имеющихся материалов; рекогносцировку; планово-высотную съемку имеющихся выходов на поверхность; вскрытие в необходимых случаях подземных коммуникаций и съемку их в траншеях и шурфах; обследование подземных коммуникаций в колодцах, траншеях и шурфах; съемку и обследование подземных коммуникаций, не имеющих выходов на поверхность, с применением индукционных приборов.

2.15. При геодезическом трассировании линейных сооружений выполняются:

камеральное трассирование на основе имеющихся материалов топографо-геодезической изученности, а также материалов специально выполненной аэрофотосъемки:

полевое обследование (рекогносцировка) направлений трасс и предварительные трассировочные работы;

окончательные трассировочные работы на местности;

топографическая съемка полос местности вдоль трасс (или съемка текущих изменений для обновления планов);

топографическая съемка отдельных участков (съемка переходов, пересечений и сближений трасс и др.);

закрепление на местности углов поворота и створных точек трасс.

2.16. В целях геодезического обеспечения инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических и других видов изысканий выполняются перенесение в натуру и планово-высотная привязка горных выработок (скважин, шурфов и др.) и различных точек полевых измерений и наблюдений (геофизических, гидрогеологических, гидрологических и др.).

На участках развития физико-геологических процессов и явлений (карсты, оползни, сели и др.), а также в районах ведения горных разработок выполняются специальные геодезические наблюдения и в необходимых случаях специальные съемки.

2.17. В зависимости от назначения и дальнейшего использования топографические планы оформляются в виде составительских (съемочных) или издательских оригиналов.

При необходимости в составе картографических работ предусматривается составление обзорных топографических планов и карт в масштабах 1:25 000 — 1:2000.

При съемке небольших изолированных участков планы-оригиналы могут быть по согласованию с заказчиком и органом, выдавшим разрешение на производство инженерно-геодезических изысканий, оформлены в карандаше. Ситуацию на таких планах разрешается характеризовать пояснительными надписями взамен условных знаков.

2.18. Технические отчеты (пояснительные записки) о результатах инженерно-геодезических изысканий составляются в соответствии с требованиями п. 1.26 настоящей главы.

3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

3.1. Инженерно-геологические изыскания должны обеспечивать изучение инженерно-геологических условий района (участка) строительства, включая геоморфологическое и геоло-

гическое строение, литологический состав, состояние и физико-механические свойства грунтов, гидрогеологические условия, неблагоприятные физико-геологические процессы и явления, а также составление прогноза изменения инженерно-геологических и гидрогеологических условий при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.

3.2. В состав инженерно-геологических изысканий входят:

сбор, анализ и обобщение данных о природных условиях района (участка) строительства, включая материалы изысканий прошлых лет;

инженерно-геологическая рекогносцировка;

инженерно-геологическая съемка;

инженерно-геологическая разведка.

3.3. Программа инженерно-геологических изысканий, составляемая в соответствии с требованиями пп. 1.13 и 1.14 настоящей главы, дополнительно должна содержать:

сведения о геоморфологическом и геологическом строении, гидрогеологических условиях, о неблагоприятных физико-геологических процессах и явлениях, о составе, состоянии и свойствах грунтов района (участка) строительства;

обоснование масштабов инженерно-геологической съемки и систем опробования грунтов и подземных вод с учетом сложности инженерно-геологических условий и типа проектируемых сооружений, сроков и частоты проведения стационарных наблюдений;

особые требования к составу, объемам и методам работ на участках развития неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений (карста, оползней, селей и др.), а также распространения специфических по составу и состоянию грунтов (просадочных, заторфованных, набухающих, засоленных, вечномерзлых и др.).

3.4. Сбор, анализ и обобщение данных о природных условиях производятся в целях разработки рабочей гипотезы об инженерно-геологических условиях района (участка), определения категорий сложности этих условий, обоснования направленности изысканий, необходимого состава работ, оптимальных объемов и рациональных методов их производства.

Особое внимание следует обращать на сбор материалов, характеризующих распространение, условия залегания и физико-механические свойства специфических по составу и состоянию грунтов, а также условия возникновения и причины развития неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений.

3.5. Инженерно-геологическая рекогносцировка выполняется с целью:

оценки качества и уточнения собранных материалов, освещающих инженерно-геологические условия района (участка) строительства, и намеченных вариантов размещения площадки и трасс инженерных коммуникаций;

сравнительной оценки инженерно-геологических условий по намеченным вариантам площадки и трасс коммуникаций;

получения данных, необходимых для предварительной оценки возможного естественного развития физико-геологических процессов и изменений геологической среды под воздействием строительства и эксплуатации предприятий, зданий и сооружений.

3.6. При рекогносцировке производятся маршрутные наблюдения, при необходимости — проходка отдельных горных выработок, зондирование, геофизические работы, опробование грунтов и подземных вод.

3.7. Инженерно-геологическое опробование в процессе рекогносцировки следует осуществлять с целью установления литологических видов грунтов и предварительной оценки возможности использования их в качестве оснований зданий и сооружений. Для этого необходимо проводить выборочное определение классификационных показателей свойств грунтов, типизацию их по литологическим видам и оценку прочностных и деформационных свойств с использованием таблиц нормативных значений показателей свойств грунтов, уравнений корреляционных зависимостей и аналогов.

3.8. При проведении рекогносцировки в районах развития неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений, включая районы влияния горных выработок на земную поверхность, необходимо:

установить ориентировочные контуры площадей распространения этих процессов и явлений;.

выявить (по возможности) условия и причины их возникновения и развития, а также наличие деформированных зданий и защитных сооружений;

наметить участки для проведения стационарных наблюдений и исследований.

3.9. Инженерно-геологическая съемка производится в целях комплексного изучения и оценки инженерно-геологических условий района (участка) строительства.

Границы проведения инженерно-геологической съемки в различных масштабах следу-

ет устанавливать исходя из необходимости выявления и изучения компонентов природной среды, определяющих условия строительства объекта, и (или) намечаемых объемно-планировочных решений зданий и сооружений.

3.10. В состав инженерно-геологической съемки входят:

дешифрирование аэрофотоматериалов и аэровизуальные наблюдения;

маршрутные наблюдения;

проходка горных выработок (скважин, шурфов и др.);

геофизические исследования;

полевые исследования свойств грунтов, включая статическое и динамическое зондирование;

лабораторные исследования состава и свойств грунтов и химического состава подземных вод;

опытно-фильтрационные работы;

стационарные наблюдения;

специальные виды инженерно-геологических исследований, предусмотренные программой изысканий, включая при необходимости обследование оснований деформированных зданий и сооружений;

камеральная обработка материалов.

3.11. Дешифрирование аэрофотоматериалов и аэровизуальные наблюдения, как правило, должны предшествовать выполнению других видов изыскательских работ, а их результаты — использоваться для составления предварительных карт инженерно-геологических условий и инженерно-геологического районирования.

3.12. Выбор направлений маршрутов при инженерно-геологической съемке следует осуществляться с учетом результатов дешифрирования аэрофотоматериалов и аэровизуальных наблюдений.

3.13. Горные выработки при инженерно-геологической съемке проходятся в целях:

установления геологического разреза и условий залегания грунтов;

отбора образцов грунтов и проб воды для лабораторного изучения их состава и свойств;

полевых исследований свойств грунтов;

исследования водного и температурного режимов грунтов;

определения условий залегания и распространения, режима и химического состава подземных вод, гидрогеологических параметров, водоносных горизонтов, а также взаимосвязи подземных вод с поверхностными;

выявления и оконтуривания зон проявления физико-геологических процессов и явлений и установления закономерностей их развития;

интерпретации результатов геофизических, зондировочных и зондировочно-каротажных работ.

3.14. Выбор вида горных выработок и способов бурения скважин при рекогносцировке и инженерно-геологической съемке следует производить в зависимости от задач изысканий с учетом условий залегания и литологического состава грунтов, их состояния и необходимой глубины вскрытия в соответствии с приложениями 2 и 3.

3.15. При выборе глубины горных выработок следует учитывать необходимость всестороннего изучения геологического разреза и гидрогеологических условий района (участка) строительства в сфере взаимодействия проектируемых зданий и сооружений с окружающей средой. Слабые и структурно-неустойчивые грунты следует проходить, как правило, на полную мощность или до глубины, где наличие таких грунтов не может оказать влияния на устойчивость проектируемых зданий и сооружений.

В районах развития неблагоприятных процессов и явлений глубина горных выработок должна обеспечивать вскрытие и изучение всех зон их интенсивного проявления, а также возможного их развития при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.

3.16. Инженерно-геологическое опробование при выполнении съемки надлежит осуществлять в целях изучения физико-механических свойств грунтов и выявления основных закономерностей пространственной изменчивости этих свойств, а также изучения химического состава подземных вод. Для этого необходимо проводить планомерный отбор образцов из грунтов основных литологических видов и определение показателей их свойств лабораторными методами (см. прил. 7), а также отбор и анализ проб воды из вскрытых водоносных горизонтов.

3.17. Отбор образцов грунтов из горных выработок и естественных обнажений, а также их упаковку и доставку в лаборатории следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 12071—72 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов».

3.18. Для определения агрессивного воздействия и коррозионной активности подземных вод — среды по отношению к материалам строительных конструкций — пробы воды на химический анализ необходимо отбирать

в соответствии с требованиями ГОСТ 9.015—74 «Единая система защиты от коррозии и старения. Подземные сооружения. Общие технические требования» и главы СНиП по проектированию защиты строительных конструкций от коррозии.

3.19. Геофизические исследования при съемке должны выполняться в целях выявления неоднородности строения толщи грунтов, их состава, состояния и условий залегания, выявления тектонических нарушений и закарстованных зон, а также условий залегания подземных вод. Выбор метода (комплекса методов) геофизических исследований следует производить согласно прил. 4.

3.20. Выбор методов полевых исследований свойств грунтов при инженерно-геологической съемке необходимо производить согласно прил. 5. При этом для уточнения геологического разреза песчано-глинистых грунтов, выявления и оконтуривания линз и прослоев слабых грунтов и установления закономерностей изменчивости физико-механических свойств грунтов по площади и глубине следует широко использовать статическое и динамическое зондирование.

3.21. В процессе инженерно-геологической съемки следует при необходимости оборудовать сеть постов, станций, пунктов и др. для стационарных наблюдений за динамикой развития физико-геологических процессов и явлений, режимом уровня и химического состава подземных вод, температурой грунтов и подземных вод.

3.22. При проведении инженерно-геологической съемки в районах распространения специфических по составу и состоянию грунтов следует выявлять особенности их состава и состояния, а также свойства, осложняющие строительство проектируемых зданий или сооружений.

3.23. При проведении инженерно-геологической съемки в районах развития неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений необходимо устанавливать площади их проявления и зоны интенсивного развития, приуроченность к геоморфологическим элементам, формам рельефа и литологическим видам грунтов, условия и причины возникновения, формы проявления и развития.

3.24. Инженерно-геологическая разведка выполняется в целях получения инженерно-геологических характеристик грунтов в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой.

3.25. В состав инженерно-геологической разведки входят:

проходка горных выработок;

полевые исследования свойств грунтов;

геофизические исследования;

лабораторные исследования состава и свойств грунтов и химического состава подземных вод;

опытно-фильтрационные работы;

стационарные наблюдения;

специальные виды инженерно-геологических исследований, предусмотренные программой изысканий;

камеральная обработка материалов.

3.26. Границы проведения инженерно-геологической разведки в плане и по глубине следует определять с учетом размеров сферы взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой. Границы этой сферы надлежит устанавливать исходя из назначения, видов, габаритов и особенностей конструкций зданий и сооружений, а также сложности инженерно-геологических условий, распространения по составу, состоянию и свойствам грунтов и неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений.

3.27. Горные выработки при инженерно-геологической разведке следует проходить в целях уточнения геологического разреза в сфере взаимодействия проектируемых зданий и сооружений с геологической средой, расчленения массива грунтов на инженерно-геологические элементы, изучения гидрогеологических условий, физико-геологических процессов и явлений, отбора образцов грунтов и проб подземных вод для лабораторных исследований, производства полевых исследований свойств грунтов и опытно-фильтрационных работ, а также стационарных наблюдений.

3.28. Выбор вида горных выработок и способа проходки буровых скважин при инженерно-геологической разведке следует производить в соответствии с прил. 2 и 3 исходя из целей проходки их, а также инженерно-геологических и гидрогеологических условий.

3.29. Инженерно-геологическое опробование грунтов при выполнении разведки следует производить для получения нормативных и расчетных значений показателей физико-механических свойств грунтов применительно к расчетным схемам сооружений и их оснований. Для этого необходимо проводить: отбор образцов грунтов из предварительно выделенных инженерно-геологических элементов, типизацию и обобщение результатов определения

свойств грунтов и окончательное выделение инженерно-геологических элементов, вычисление нормативных и расчетных значений показателей по каждому инженерно-геологическому элементу.

3.30. Полевые и лабораторные исследования свойств грунтов при инженерно-геологической разведке следует производить с учетом условий работы грунтов в сфере их взаимодействия со зданием и сооружением. Выбор методов полевых и лабораторных исследований свойств грунтов необходимо производить в соответствии с требованиями нормативных документов и государственных стандартов, указанных в прил. 5 и 7.

3.31. Геофизические методы при инженерно-геологической разведке следует применять в комплексе с лабораторными и полевыми исследованиями в целях уточнения геологического разреза и определения показателей свойств массива грунтов.

Выбор методов выполнения геофизических исследований следует производить в соответствии с прил. 4.

3.32. Гидрогеологические исследования следует выполнять с целью детализации гидрогеологических условий и обеспечения прогноза их изменения при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, в том числе возможного подтопления территории, загрязнения и изменения химического состава подземных вод.

Выбор методов выполнения гидрогеологических исследований следует производить в соответствии с прил. 6.

3.33. При производстве инженерно-геологической разведки следует выполнять стационарные наблюдения за динамикой развития физико-геологических процессов и явлений, режимом уровня и химического состава подземных вод, температурой грунтов и подземных вод. Стационарные наблюдения при необходимости должны быть продолжены в течение строительства.

3.34. Материалы инженерно-геологической съемки и разведки должны обеспечить составление прогноза возможных изменений при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, гидрогеологических условий застраиваемых территорий, состояния и свойств грунтов, развития физико-геологических процессов.

3.35. По завершению инженерно-геологических изысканий пункты и посты стационарных наблюдений в случае необходимости подлежат передаче по акту заказчику (дирекции предприятия) для продолжения наблюдений.

3.36. Горные выработки, пройденные в процессе инженерно-геологических изысканий и не переданные заказчику для продолжения стационарных наблюдений, после выполнения в них опытных работ и наблюдений подлежат обязательной ликвидации тампонажем или засыпкой грунтом.

3.37. Технические отчеты (заключения) об инженерно-геологических изысканиях составляются в соответствии с требованиями п. 1.26 настоящей главы.

4. ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

4.1. Инженерно-гидрометеорологические изыскания должны обеспечивать изучение инженерно-гидрометеорологических условий района (участка) строительства и получение материалов и данных по речной и морской гидрологии и климатологии, необходимых для проектирования объектов, а также для оценки возможных изменений гидрометеорологических условий территории и акватории под воздействием строительства и эксплуатации предприятий, зданий и сооружений.

4.2. В состав инженерно-гидрометеорологических изысканий входят:

сбор, анализ и обобщение данных о гидрологических и метеорологических условиях района строительства, включая материалы ранее выполненных изысканий;

рекогносцировка;

гидрологические и метеорологические наблюдения и исследования;

гидрографические работы;

определение требуемых для проектирования расчетных параметров.

Примечание. При соответствующем обосновании в программе инженерно-гидрометеорологических изысканий допускается ограничивать их сбором и обобщением имеющихся материалов и при необходимости рекогносцировочным обследованием района строительства.

4.3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания следует проводить на основе анализа и обработки материалов многолетних наблюдений, выполняемых органами Госкомгидромета, а также кратковременных наблюдений, проводимых изыскательскими и проектно-изыскательскими организациями, с учетом наличия и размещения сети станций и постов, состава и объема проводимых на них наблюдений.

При определении водного баланса изучаемой территории должны использоваться материалы гидрогеологических станций.

4.4. При выборе станций и постов, данные наблюдений на которых могут быть положены в основу характеристик гидрометеорологических условий района (участка) строительства, следует выполнять анализ репрезентативности (представительности) этих пунктов для каждого из наблюдаемых элементов гидрологического и метеорологического режима. Оценку репрезентативности надлежит производить с целью выбора станций (постов), наиболее точно отражающих гидрометеорологические условия района (участка) строительства.

По результатам выполненных изысканий следует выявлять степень репрезентативности действующих станций и постов и при необходимости вносить в органы Госкомгидромета предложения об изменениях в их размещении.

4.5. При производстве основных гидрологических и метеорологических наблюдений, предусмотренных номенклатурой работ для станций и постов Госкомгидромета, должны соблюдаться технические требования, установленные для этих видов работ.

Особое внимание следует обращать на выявление экстремальных значений гидрометеорологических характеристик (уровней рек, морей и озер, расходов воды рек, параметров ветра, осадков, гололеда, селевых потоков, снежных лавин и т. д.) за наибольший возможный период времени.

Примечание. В отдельных случаях, когда это обосновано программой изысканий, допускается изменять состав, объем и сроки наблюдений, сохраняя установленные методы их выполнения.

4.6. Основные гидрологические и метеорологические наблюдения следует проводить непрерывно, включая период проектирования зданий и сооружений независимо от стадийности проектирования.

Продолжительность и сроки наблюдений за гидрометеорологическими элементами в периоды проявления их экстремальных значений (дождевые паводки, сгонно-нагонные уровни и др.) должны обеспечивать регистрацию величины экстремума, а также ход нарастания и падения величины наблюдаемого элемента.

4.7. В дополнение к основным наблюдениям при необходимости выполняются по специальным программам:

обследование малых водосборов, на которых возможно образование селевых потоков, а также лавиноопасных склонов;

определение максимальных скоростей и направлений ветров на высотах более 10 м;

изучение русловых процессов и переработки берегов водотоков и водоемов;

гидрологические исследования в устьях рек, включая изучение распространения и влияния приливных явлений на реки, впадающие в море (режим рек, химический состав вод);

детальное изучение зимнего режима рек (включая в необходимых случаях физико-механические свойства льда и температуру воды с повышенной точностью);

исследование агрессивных свойств воды;

изучение элементов волнения и течения в пределах берегового подводного склона (от зоны глубокой воды до прибойной зоны включительно);

изучение морфологии и динамики прибрежной зоны и берегов и движения наносов;

измерения температур по площади и глубине акватории.

Для сооружений, размещаемых в особо сложных природных условиях, при инженерно-гидрометеорологических изысканиях следует выполнять экспериментальные исследования (физическое моделирование).

4.8. В необходимых случаях (расчлененный рельеф, прибрежные участки крупных акваторий и др.) в пределах района строительства следует проводить изучение микроклимата отдельных зон с учетом данных существующих метеостанций и материалов специально выполняемых наблюдений в отдельных наиболее характерных пунктах.

При специальных наблюдениях выполняются: определение мест скопления холодного воздуха и степени облучения прямой солнечной радиацией отдельных участков, изучение местных ветров и повторяемости различных атмосферных явлений.

4.9. В случаях необходимости оценки возможных изменений природной среды под воздействием строительства и эксплуатации предприятий, зданий и сооружений при производстве инженерно-гидрометеорологических изысканий должны дополнительно выполняться:

сбор данных о существующих источниках загрязнения атмосферы и гидросферы;

сбор данных о санитарно-гигиенических условиях;

наблюдения за изменением уровня загрязнения атмосферы и гидросферы в районе ра-

бот в характерные периоды путем отбора проб воздуха и воды и проведения полного химического и бактериологического анализов;

наблюдения за воздушными потоками на высоте существующих и проектируемых источников выброса веществ, загрязняющих атмосферу;

наблюдения за течениями, уровнями и расходами воды и изменениями ее химического и бактериологического состава в различные фазы гидрологического режима в местах выброса загрязняющих веществ;

наблюдения за другими компонентами гидрометеорологических условий, которые могут изменяться при строительстве и эксплуатации предприятий, зданий и сооружений (переработка берегов водотоков и водоемов, изменение русловых процессов, водного баланса, водообмена, льдообразования и др.).

Для всех указанных характеристик следует по возможности определять их экстремальные значения.

Перечисленные работы следует выполнять по специальным программам.

4.10. Технические отчеты (заключения, записки) об инженерно-гидрометеорологических изысканиях составляются в соответствии с требованиями п. 1.26 настоящей главы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МЕТОДЫ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ И ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Характер территории	Метод съемки		Масштабы съемки	Условия применения
Незастроенные	Аэрофототопографический	Стереотопографический	1 : 10000—1 : 2000	На больших площадях при крупных формах рельефа и на трассах большой протяженности
		Комбинированный	1 : 10000—1 : 2000	На больших площадях при равнинном рельефе или в залесенной местности и на трассах большой протяженности
	Наземный	Мензульный	1 : 10000—1 : 1000	На участках, где затруднено применение аэрофотосъемки
		Тахеометрический	1 : 5000—1 : 1000	На трассах и небольших площадках, а также в сложных метеорологических условиях
		Фототеодолитный	1 : 10000—1 : 1000	В горных или всхолмленных районах
Застроенные	Аэрофототопографический	Стереотопографический	1 : 5000—1 : 500	На небольших территориях с одноэтажной или многоэтажной рассредоточенной застройкой
		Комбинированный	1 : 5000—1 : 500	На больших территориях с плотной многоэтажной застройкой, со значительным количеством подземных коммуникаций, спланированным рельефом
	Наземный	Мензульный	1 : 5000—1 : 500	На территориях городов и поселков
		Тахеометрический	1 : 5000—1 : 500	На трассах, небольших площадках, в сложных метеорологических условиях
		Горизонтальная и вертикальная съемка	1 : 2000—1 : 500	На территориях с многоэтажной и (или) плотной застройкой
			1 : 200	На отдельных участках промышленных предприятий и улиц (проездов, переходов) городов с густой сетью подземных коммуникаций

Примечание. На незастроенной территории со сложными инженерно-геологическими и геоморфологическими условиями допускается при соответствующем обосновании для стадии рабочих чертежей выполнять съемку отдельных участков в масштабе 1 : 500.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ВИДЫ, ГЛУБИНЫ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

Вид горных выработок	Максимальная глубина, м	Условия применения
Закопушки	0,6	Для вскрытия грунтов при мощности перекрывающих отложений не более 0,5 м
Расчистки	1,5	Для вскрытия грунтов на склонах при мощности перекрывающих отложений осыпями не более 1 м
Канавы	2	Для вскрытия крутопадающих слоев грунтов при мощности перекрывающих отложений не более 1,5 м
Шурфы и дудки	20	Для вскрытия грунтов, залегающих горизонтально или моноклинально
Шахты	Определяется программой	В сложных инженерно-геологических условиях
Штольни	То же	То же
Скважины	»	Определяются прил. 3

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

СПОСОБЫ БУРЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ СКВАЖИН

Способ бурения	Разновидность способа бурения	Глубина бурения, м	Диаметр бурения (по диаметру обсадных труб), мм	Условия применения (виды и характеристика грунтов)
Колонковый	С промывкой водой	Определяется задачами изысканий, геологическими и гидрогеологическими условиями	34—146	Скальные невыветрелые (монолитные) и слабовыветрелые (трещиноватые)
	С промывкой глинистым раствором	То же	73—146	Скальные слабовыветрелые (трещиноватые), выветрелые и сильновыветрелые (рухляки); крупнообломочные; песчаные; глинистые
	С продувкой воздухом (охлажденным при проходке мерзлых грунтов)	»	73—146	Скальные невыветрелые (монолитные) и слабовыветрелые (трещиноватые) необводненные, а также в мерзлом состоянии; нескальные, твердомерзлые и пластично-мерзлые
	С промывкой солевыми охлажденными растворами	»	73—146	Скальные мерзлые

Продолжение прил. 3

Способ бурения	Разновидность способа бурения	Глубина бурения, м	Диаметр бурения (по диаметру обсадных труб), мм	Условия применения (виды и характеристика грунтов)
Колонковый	С призабойной циркуляцией промывочной жидкости	Определяется задачами изысканий, геологическими и гидрогеологическими условиями	89—146	Скальные выветрелые и сильновыветрелые (рухляки), обводненные, глинистые
	Всухую	До 30	108—219	Скальные выветрелые и сильновыветрелые (рухляки); песчаные и глинистые необводненные и слабообводненные, а также твердомерзлые и пластично-мерзлые
Ударно-канатный кольцевым забоем	Забивной	Определяется задачами изысканий, геологическими и гидрогеологическими условиями	108—325	Песчаные и глинистые необводненные и слабообводненные, пластично-мерзлые
Ударно-канатный сплошным забоем	Клюющий	До 30	89—168	Глинистые слабообводненные
	С применением долот и желонок	Определяется задачами изысканий, геологическими и гидрогеологическими условиями	127—325	Крупнообломочные; песчаные обводненные и слабообводненные
Вибрационный	—	До 20	89—168	Песчаные и глинистые обводненные и слабообводненные

Примечания: 1. Применение способов бурения, не указанных в таблице, допускается при соответствующем обосновании в программе изысканий.

2. Ручной ударно-вращательный способ бурения допускается применять для проходки скважин в труднодоступных районах.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЯХ

Задачи изысканий	Комплекс основных методов
Изучение строения массива грунтов (расчленение разреза, определение рельефа кровли скальных грунтов, установление мощности коры выветривания и т. п.) и определение положения уровня грунтовых вод	Вертикальное электрическое зондирование[1], электропрофилирование, корреляционный метод преломленных волн, метод преломленных волн
Установление и прослеживание зон тектонических нарушений и трещиноватости	Электропрофилирование по различным схемам, вертикальное электрическое зондирование методом двух составляющих, круговое вертикальное электрическое зондирование, стандартный каротаж, сейсмоакустические методы, эманационная съемка

Продолжение прил. 4

Задачи изысканий	Комплекс основных методов
Выявление и оконтуривание полостей естественного и искусственного происхождения	Электропрофилирование (преимущественно по схеме «вычитания полей» и методом двух составляющих), вертикальное электрическое зондирование методом двух составляющих, стандартный каротаж, резистивиметрия
Определение направления, скорости течения и мест разгрузки подземных вод	Метод заряженного тела, резистивиметрия, расходометрия, термометрия
Определение физико-механических свойств грунтов	Сейсмоакустические методы (наземные и в горных выработках), ультразвуковой каротаж, радиоизотопные методы (гамма-гамма-каротаж, нейтрон-нейтронный каротаж), термокаротаж
Определение коррозионной активности грунтов и интенсивности блуждающих токов	Вертикальное электрическое зондирование, вертикальное электрическое зондирование по методу вызванной поляризации, электропрофилирование, метод естественного поля
Сейсмическое микрорайонирование территорий	Сейсмоакустические методы, радиоизотопный метод, сейсмологические методы (запись слабых землетрясений, микросейсм и др.)

[1] Вертикальное электрическое зондирование симметричной установкой рекомендуется применять, если границы выдержаны по простиранию и имеют углы падения относительно дневной поверхности не более 10°. Во всех остальных случаях рекомендуется применять вертикальное электрическое зондирование методом двух составляющих двусторонними трехэлектродными или дипольными установками.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ПОЛЕВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГРУНТОВ ПРИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЯХ

Характеристика	Вид исследований	Глубина исследования, м	Условия применения
Неоднородность состава, состояния и свойства грунтов	Статическое зондирование	До 20	Песчаные и глинистые грунты (ГОСТ 20069—74 «Грунты. Метод полевого испытания статическим зондированием» и СН 448-72 «Указания по зондированию грунтов для строительства»)
	Динамическое зондирование	До 20	Песчаные и глинистые грунты (ГОСТ 19912—74 «Грунты. Метод полевого испытания динамическим зондированием» и СН 448-72)
	Ударно-вибрационное зондирование	До 20	Песчаные и глинистые грунты с крупнообломочным материалом до 40%
	Пенетрационно-каротажные исследования	До 30	То же, до 25%

Продолжение прил. 5

Характеристика	Вид исследований	Глубина исследований, м	Условия применения
Неоднородность состава, состояния и свойства грунтов	Искиметрия	На поверхности обнажений и стенках горных выработок	Песчаные и глинистые грунты
	Микропенетрация	То же	То же
Деформационные свойства грунтов	Испытания статическими нагрузками на штампы	До 20	Крупнообломочные, песчаные и глинистые грунты (ГОСТ 12374—78 «Грунты. Метод полевого испытания статическими нагрузками»)
	Испытания прессиометрами	До 20	Песчаные и глинистые грунты (ГОСТ 20276—74 «Грунты. Метод полевого определения модуля деформации прессиометрами»)
	Статическое зондирование	До 20	Песчаные и глинистые грунты (ГОСТ 20069—74 и СН 448-72)
	Динамическое зондирование	До 20	Песчаные и глинистые грунты (ГОСТ 19912—74 и СН 448-72)
	Опытное замачивание грунтов в котлованах	Определяется программой	Набухающие и просадочные грунты
Прочностные свойства грунтов	Сдвиги целиков грунта	То же	Грунты всех видов, кроме водонасыщенных песчаных и глинистых текучей консистенции
	Выпирание призм грунта	»	Крупнообломочные, песчаные и глинистые грунты твердой и полутвердой консистенции
	Обрушение призм грунта	»	То же
	Вращательный срез	»	Глинистые, заторфованные грунты, торф, илы (ГОСТ 21719—76 «Грунты. Метод полевого испытания вращательным срезом»)
Прочностные свойства грунтов	Вращательный срез под давлением	До 20	Глинистые грунты от полутвердой до мягкопластичной консистенции
	Статическое зондирование	До 20	Песчаные и глинистые грунты (ГОСТ 20069—74 и СН 448-72)
	Динамическое зондирование	До 20	Песчаные и глинистые грунты (ГОСТ 19912—74 и СН 448-72)
Напряженное состояние массива грунтов	Испытания методами разгрузки и компенсации	Определяется программой	Скальные грунты
Поровое давление	Замеры с помощью датчиков	То же	Глинистые водонасыщенные и заторфованные грунты

Продолжение прил. 5

Характеристика	Вид исследований	Глубина исследований, м	Условия применения
Сопротивление грунтов сваям	Статическое и динамические испытания грунтов сваями[1]	До 20	Песчаные и глинистые грунты (ГОСТ 5686—78)

[1] Осуществляются в период проектно-изыскательских работ изыскательскими, проектными и строительными организациями в порядке, установленном Госстроем СССР.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЯХ

Гидрогеологические параметры	Вид гидрогеологических исследований	Условия применения
Коэффициент фильтрации (водопроводимости)	Одиночные и кустовые откачки из из скважин Откачки воды из шурфов Одиночные и кустовые наливы воды в скважины Наливы воды в шурфы Одиночные и кустовые нагнетания воздуха в скважины Нагнетания воды в скважины Стационарные наблюдения за уровнем подземных и поверхностных вод	Водоносные грунты То же Водоносные слабопроницаемые и сухие грунты Сухие грунты Сухие и мерзлые крупнообломочные и скальные грунты Водоносные и сухие скальные трещиноватые грунты Водоносные грунты
Коэффициенты недостатка насыщения и водоотдачи	Кустовые откачки из скважин Наливы воды в шурфы Стационарные наблюдения за уровнем подземных вод	То же Сухие грунты Водоносные грунты
Коэффициент упругой водоотдачи	Кустовые откачки из скважин Стационарные наблюдения за уровнем (напором) подземных вод	То же »
Активная пористость	Индикаторные методы Кустовые нагнетания и наливы воды в скважины	Водоносные грунты Сухие грунты
Коэффициент уровнепроводности (пьезопроводности)	Кустовые откачки воды из скважин Кустовые нагнетания воды в скважины Кустовые нагнетания воздуха в скважины Стационарные наблюдения за уровнем воды в скважинах	Водоносные грунты Водоносные и сухие грунты Сухие мерзлые рыхлообломочные и сухие грунты скальные Водоносные грунты
Коэффициент перетекания	Кустовые откачки воды из скважины	Водоносные грунты, разделенные пластом слабопроницаемых грунтов

Продолжение прил. 6

Гидрогеологические параметры	Вид гидрогеологических исследований	Условия применения
Удельное водопоглощение	Наливы воды в скважины Нагнетания воды в скважины	Водоносные и сухие грунты Водоносные и сухие скальные грунты
Удельное воздухопоглощение	Нагнетания воздуха в скважины	Сухие скальные грунты
Гидравлическое сопротивление днищ водоемов (параметр гидравлической связи поверхностных и подземных вод)	Кустовые откачки воды из скважин Стационарные наблюдения за уровнем подземных и поверхностных вод	Водоносные грунты То же

Перечень государственных стандартов на лабораторные методы определения свойств грунтов (по состоянию на 1.06.78)

ГОСТ 5180—75. Грунты. Метод лабораторного определения влажности.

ГОСТ 5181—78. Грунты. Метод лабораторного определения удельного веса.

ГОСТ 5182—78. Грунты. Метод лабораторного определения объемного веса.

ГОСТ 5183—77. Грунты. Методы лабораторного определения границ текучести и раскатывания.

ГОСТ 7302—73. Торф. Методы ускоренного определения содержания влаги и зольности.

ГОСТ 10650—72 Торф. Метод определения степени разложения.

ГОСТ 11303—75. Торф. Метод приготовления аналитических проб.

ГОСТ 11305—65*. Торф. Метод определения содержания влаги

ГОСТ 11306—65. Торф. Метод определения зольности.

ГОСТ 11130—75. Торф. Метод определения содержания мелочи и засоренности.

ГОСТ 12071—72. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.

ГОСТ 12248—66. Грунты. Метод лабораторного определения сопротивления срезу песчаных и глинистых грунтов на срезных приборах в условиях завершенной консолидации.

ГОСТ 12288—66. Горные породы. Метод определения механических свойств вдавливанием пуансона.

ГОСТ 12536—66 Грунты. Метод лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава [1].

ГОСТ 17245—71. Грунты. Метод лабораторного определения временного сопротивления при одноосном сжатии [1].

ГОСТ 19706—74. Грунты. Метод лабораторного определения коэффициентов оттаивания и сжимаемости при оттаивании мерзлых грунтов [1].

ГОСТ 19707—74. Грунты. Метод лабораторного определения коэффициентов сжимаемости пластично-мерзлых грунтов [1].

ГОСТ 20522—75. Грунты. Метод статистической обработки результатов определений характеристик.

ГОСТ 20885—75. Грунты. Подготовка к лабораторным испытаниям образцов мерзлых грунтов. [1]

ГОСТ 21048—75. Грунты. Метод лабораторного испытания мерзлых грунтов шариковым штампом [1].

ГОСТ 21153.0—75*. Породы горные. Отбор проб и общие требования к методам физических испытаний.

ГОСТ 21153.1—75. Породы горные. Метод определения коэффициента крепости по Протодьяконову.

ГОСТ 21153.2—75. Породы горные. Метод определения предела прочности при одноосном сжатии.

ГОСТ 21153.3—75. Породы горные. Метод определения предела прочности при одноосном растяжении.

ГОСТ 21153.4—75. Породы горные. Метод комплексного определения пределов прочности при многократном раскалывании и сжатии.

Продолжение прил. 7

ГОСТ 21153.5—75.	Породы горные. Метод определения предела прочности при срезе.
ГОСТ 21153.6—75.	Породы горные. Метод определения предела прочности при изгибе.
ГОСТ 21153.7—75.	Породы горные. Метод определения скоростей распространения упругих продольных и поперечных волн.
ГОСТ 22733—77.	Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности (с 1.07.78).

[1] Пересматриваются.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. **Общие положения**	3
2. **Инженерно-геодезические изыскания**	6
3. **Инженерно-геологические изыскания**	8
4. **Инженерно-гидрометеорологические изыскания**	12
Приложение 1. Методы топографической съемки и основные условия их применения	15
Приложение 2. Виды, глубины и условия применения горных выработок	16
Приложение 3. Способы бурения инженерно-геологических скважин	16
Приложение 4. Геофизические методы при инженерно-геологических изысканиях	17
Приложение 5. Полевые исследования грунтов при инженерно-геологических изысканиях	18
Приложение 6. Гидрогеологические исследования при инженерных изысканиях	20
Приложение 7. Перечень государственных стандартов на лабораторные методы определения свойств грунтов	21

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

СНиП II-9-78

Часть II. Нормы проектирования

Глава 9. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения

Редакция инструктивно-нормативной литературы
Зав. редакцией *Г. А. Жигачева*
Редактор *Л. Н. Кузьмина*
Мл. редактор *Л. Н. Козлова*
Технический редактор *Ю. Л. Циханкова*
Корректоры *Н. П. Чугунова, Л. С. Лелягина*

Сдано в набор 27.10.78. Подписано в печать 12.01.79. Формат 84×108$^{1}/_{16}$. Бумага типографская № 1. Гарнитура «Литературная». Печать высокая. Усл. печ. л. 2,52. Уч.-изд. л. 2,15. Зак. № 748. Тираж 150 000 экз. Цена 10 коп.

Стройиздат
103006, Москва, Каляевская, 23а

Владимирская типография «Союзполиграфпрома» при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 600000, г. Владимир, Октябрьский проспект, д. 7

gost.e-ecolog.ru