-

 **Гидрогеологические условия района.**

 В данном районе встречаются два водоносных горизонта. Первый водоносный горизонт четвертичных песчано-аллювиальных отложений. Второй водоносный горизонт триасовых песчаных отложений.

 Первый водоносный горизонт - безнапорные грунтовые воды, находящийся в четвертичных водовмещающих породах, представляющих собой мелкозернистые сильно пылеватые с органикой пески, песок мелкозернистый иловатый с редкими прослоями иловатых суглинков, суглинок иловатый, песок мелкозернистый желтый глинистый кварцевый, торф черный сильно разложившийся. Минимальная глубина залегания воды (пойма реки)- 6 м. от поверхности земли, максимальная глубина залегания (первая надпойменная терраса)-22м. Мощность этого горизонта составляет от 4 до 16 метров. Коэффициент фильтрации водовмещающих пород составляет около........м/сутки. Гидравлический градиент составляет около ................ Область питания водного горизонта - атмосферные осадки. Область разгрузки- река и залив. Общее направление первого водоносного горизонта - от области питания к области разгрузки.

 Второй водоносный горизонт - напорные межпластовые воды , находящиеся в триасовых водовмещающих породах, представляющих собой белые мелкозернистые пески с редкими прослоями кремнистых песчаников. Верхний водоупор состоит из неогеновых отложений в виде плотной глины. Нижний водоупор состоит из силурийских отложений в виде плотного мергеля. Минимальная глубина залегания воды под поймой реки- 41м. от поверхности земли, а максимальная глубина под поймой реки-59м. Мощность этого водоносного горизонта составляет от 9 до 16 метров. Коэффициент фильтрации водовмещающей породы составляет около..............м/сутки. Гидравлический градиент........... Величина напора составляет от 11 до 33 метров. Область питания и область его разгрузки этого водоносного горизонта находиться за пределами нашего района.

При освоении территории наибольшее влияние будет оказывать первый водный горизонт четвертичных отложений, представленный песками различной крупности, супесями, торфом и легкими сильноопесчаненными суглинками.

Воды водного горизонта относятся к грунтовым.

Воды четвертичных отложений движутся в стороны долины реки Убара и разгружаются в ней .

Воды водного горизонта движутся расходящимся потоком от второй надпойменной террасы в сторону реки.

При этом в западной части района градиент меняется от.............до..........., а в северной и южной части градиент меняется от...........до...........

Расстояния между линиями тока для водоносного горизонта на всей территории одинакова, что говорит о равномерном потоке подземных вод.

Таким образом из рассматриваемой карты гидроизогипс можно сделать выводы:

1. При устройстве водо-пониженных установок для защиты котлована их установка со стороны надпойменных террас обязательна.
2. Так как для водоносного горизонта расположение линий тока к реке одинаковое, равномерное не наблюдается сгущение линий тока на отдельных участках, то наибольший приток воды к котлованам следует ожидать в местах с наибольшими значениями гидравлического градиента при равных грунтовых условиях и водосборной площади котлована.
3. При строительстве на пойменном участке J=0 защита котлована путём водопонижения необходима по всему периметру.

На застраиваемой территории выделяются участки с различной глубиной залегания подземных вод.

Малая часть пойма реки Убара является подтопленной территорией. Глубина залегания подземных вод до 2-х метров.

При освоении этого участка рекомендуется провести следующие мероприятия:

1. Поднять отметки застраиваемой территории с целью прокладки насухо коммуникаций и обеспечение отсутствия воды в подвалах сооружения, либо создание дренажей вдоль коммуникаций и вокруг сооружения.
2. Обеспечить гидроизоляцию подземного контура здания и лотков под прокладываемые коммуникации.
3. Обеспечить защиту коммуникаций и конструкцию подземной части сооружения от агрессивного воздействия подземных ввод.
4. Все расчетные характеристики грунтов определить при полном водонасыщении.

В сторону правого берега реки другая часть поймы располагается в области подземных вод от 2-х до 5 метров. Это область, где легкие, средние, тяжелые сооружения оказываются подтопленными.

При проведении изысканий на данной территории все характеристики грунтов не зависимо от типа проектирования сооружений должны быть определены в полностью насыщенном состоянии.

Часть поймы и второй надпойменной террасы до 10% от застраиваемой территории на правом берегу реки относятся к зоне, где будут подтоплены средние и тяжелые сооружения. Здесь залегание поземных вод достигает от 5 до 10 метров.

При проектировании таких сооружений на этих участках все характеристики грунтов должны быть определены в полностью насыщенном состоянии.

Часть поймы реки, первой и второй надпойменной террасы на правом берегу реки (до 20% от застраиваемой территории) относятся к зоне, где подтопленными будут тяжелые сооружения. Глубина залегания подземных вод от10 до15 метров. Все характеристики грунтов должны быть определены в полностью насыщенном состоянии.

Оставшиеся часть поймы, первой и второй надпойменной террасы на правом берегу реки (до 70% от застраиваемой территории) к зоне, где не будут подтапливаться сооружения. Глубина залегания подземных вод более 15 метров. Поэтому все характеристики грунтов должны быть определены при природной влажности.

Все рекомендации по оценке подтопляемости возводимых сооружений даны без учета глубины заложения фундаментов, поэтому при проектировании конкретных сооружений и использование приведенной карты гидроизобат необходимо внести соответствующие коррективы.

 **Карта четвертичных отложений**

Выбранная под застройку площадка имеет следующее геологическое строение:

Сверху сложена четвертичными отложениями различного генезиса и литологического состава, которые имеют неравномерную мощность в различных участках застраиваемой территории, на пойме четвертичные отложения сверху представлены в виде мелкозернистого кварцевого песка и лёгкой опесчаненной супеси современного четвертичного возраста, мощностью от 6 до 8 метров, под ними залегают легкая опесчаненная супесь и мелкозернистый песок, мощностью от 5 до 6 метров, под ними залегают среднезернистый песок, мощностью до 6 метров затем иловатый суглинок, мощностью от 5 до 6 метров. Таким образом общая мощность четвертичных отложений колеблется в пределах от 16 до 30 метров, причем в центре участка мощность четвертичных отложений увеличилась до 35 метров.

На первой надпойменной террасе четвертичные отложения сверху представлены иловатой супесью с редкими прослоями мелкозернистых желтых кварцевых песков, мощностью от 5 до 18 метров, под ними залегает мелкозернистый однородный кварцевый песок, мощностью от 2 до 3 метров, затем в северной части участка залегает мелкозернистый глинистый кварцевый песок мощностью до 10 метров, в южной части залегает иловатая супесь с редкими прослоями мелкозернистых кварцевых песков, мощностью до 4 метров, затем мелкозернистый однородный кварцевый песок, мощностью до 7 метров, а затем залегает сильно разложившийся черный торф, мощностью до 5 метров. Таким образом общая мощность четвертичных отложений на первой надпойменной террасе колеблется от 15 до 35 метров.

На второй надпойменной террасе четвертичные отложения сверху представлены лессовидными суглинками, мощностью от 6 до 13 метров, под ними залегают среднезернистые однородные кварцевые пески, мощностью от 5до 8 метров, затем серые суглинки, мощностью до 7 метров, а затем мелкозернистые глинистые кварцевые пески, мощностью до 4 метров. Таким образом общая мощность четвертичных отложений на второй надпойменной террасе колеблется от 15 до 35 метров.

**Инженерно-геологические характеристики отдельных грунтов на срезе карты № 24**

ИГЭ-

Песок среднезернистый желтый однородный слегка пылеватый, кварцевый (aQ4 (6))

1.Плотность минеральных частиц: s=2.653

2.Гранулометрический состав:

 **Карта- срез на глубине заложения фундамента**

Карта срез на глубине 10 метров представлена породами четвертичного периода. Пойма в южной части нашего участка представлена породами современной эпохи в виде аллювиальных и аллювиально-морских отложений - сверху находится сильно разложившийся торф, мелкозернистый иловатый песок и иловатый суглинок под ними мощностью от 4 до 10 метров, под ними залегают сильногумусированный иловатый суглинок и среднезернистый однородный желтый песок мощностью от 6 до 11 метров, под ними залегают мелкозернистый иловатый песок и иловатый суглинок мощностью от 5 до 6 метров. Затем на первой надпойменной террасе в южной части залегают породы новой эпохи в виде аллювиальных отложений - сверху иловатая супесь с редкими прослоями мелкозернистых желтых кварцевых песков и черный торф общей мощностью от 3 до 4 метров, под ними залегают мелкозернистый кварцевый песок и черный торф мощностью от 3 до 6 метров и затем залегает порода средней эпохи аллювиальных отложений в виде желтого мелкозернистого глинистого песка. В центре на второй надпойменной террасе залегают породы средней эпохи в виде аллювиальных отложений - лессовидный палево-серый суглинок, среднезернистый, однородный кварцевый песок и легкий опесчаненный серый суглинок общей мощностью от 1 до 3 метров, под ними залегают среднезернистый кварцевый песок и легкий опесчаненной суглинок мощностью от 7 до 9 метров, затем залегают мелкозернистый глинистый кварцевый песок и легкий опесчаненной суглинок мощностью от 4 до 10 метров. Первая надпойменная терраса в северной части представлена породами новой эпохи в виде аллювиальных отложений - иловатая супесь с редкими прослоями мелкозернистых желтых кварцевых песков мощностью около 1 метра, под ними залегают мелкозернистые однородные кварцевые пески мощностью около 7 метров, а под залегает сильно разложившийся торф мощностью около 5 метров. На пойме в южной части участка представлены породы современной эпохи в виде аллювиальных отложений - серый иловатый суглинок, серый мелкозернистый кварцевый песок, легкая опесчаненная супесь общей мощностью от 1 до 4 метров, под ними залегает легкая опесчаненная супесь с органикой мощностью около 2 метров, под ней залегает иловатый суглинок мощностью около 5 метров, под ним среднезернистый желтый однородный слегка пылеватый кварцевый песок мощностью около 5 метров, а под ним залегает серый иловатый суглинок мощностью около 7 метров.

 **Карта кровли коренных пород**

Под четвертичными отложениями представлены породы неогенового периода. Под поймой, первой и второй надпойменными террасами в западной части нашего участка неогеновые отложения состоят из плотной красновато-серой глины, а под поймой, первой и второй надпойменными террасами в восточной части участка они состоят из мелкозернистого глинистого желтовато-серого песчаника.

Мощность неогеновых пород на строительной площадке различна, под поймой от 10 до 12 метров, под первой надпойменной террасой до 24 метров, в центральной части участка под второй надпойменной террасой от 2 до 22 метров.

Уклон под поймой в южной части участка составляет от 0,0217 до 0,1667, а уклон под поймой в северной части участка составляет от 0,0156 до 0,0294. Абсолютные отметки кровли коренных пород меняются от min 77 метров до max 106 метров.

Неблагоприятные геологические процессы в районе строительства

Знание неблагоприятных геологических условий района строительства весьма важно при возведении и проектировании зданий и сооружений.

К неблагоприятным геологическим условиям относятся

1. наличие грунтов с неблагоприятными свойствами;
2. рельеф (нежелательные его формы);
3. негативные геологические процессы;
4. негативные гидрогеологические процессы.

На данной рассматриваемой территории наблюдаются следующие геологические процессы:

1. При изучении грунтов, слагающих рассматриваемый район строительства были обнаружены грунты с нежелательным проявлением некоторых свойств.

А именно в пойме и первой надпойменной террасе были обнаружены :

мелкозернистые иловатые пески (а-mQ4(1)), сильногумусированный иловатый суглинок (a-mQ4(2)),легкая опесчаненная с органикой супесь (aQ4(5)), иловатый суглинок (aQ4(7)), иловатая супесь с редкими прослоями мелкозернистых желтых кварцевых песков (aQ3(8)) и торф (aQ3(10)).

Торф как и все выше перечисленные грунты , является «проблемным грунтом» и расположен в северной части первой надпойменной террасы с мощностью 6 метров в районе скважины 4е.

Мелкозернистые иловатые пески (a-mQ4(1)), сильногумусированный иловатый суглинок (a-mQ4(2)), легкая иловатая опесчаненная супесь (aQ4(5)) и серый иловатый суглинок (aQ4(7)) залегают на пойме реки Убара. Наибольшую мощность 23 метра имеют в районе 3 скважины и 13 метров в районе 15 скважины.

Иловатая серая супесь (aQ3(8)) залегает в районе первой надпойменной террасе с наибольшей мощностью 13 метров в районе 7 скважины и наименьшей 6 метров в районе скважины 4е.

Как видно из названий этих грунтов в их состав входит некоторое количество ила. Ил входит в категорию «слабых грунтов». Очень водонасыщен, сильно сжимаем. При высыхании даёт усадку. Весьма слабое основание для сооружений и зданий. Пойма и вторая надпойменная терраса занимают достаточно большую площадь района ( 48%), поэтому исключить их из сферы строительства нерационально. В качестве мер, улучшающих свойства отмеченных грунтов, можно предложить: уплотнение (трамбование свай )(наиболее разумный вариант в этом случае) , водопонижение, дренаж, создание искусственных оснований .

1. К неблагоприятным нужно относить оползневые процессы

На рассматриваемой территории их возникновение может быть реально на пойме и на первой надпойменной террасе правого берега реки Убара. Устойчивость склона зависит от его высоты, крутизны и формы. Эти особенности следует рассматривать в сочетании с геологической структурой местности: представлена ли она слоистыми или неслоистыми породами, каков литологический состав пород, частота расположения трещин, совпадение наклона слоев с уклоном поверхности склона или поверхности скольжения, и т. д. Устойчивость склона в значительной мере зависит и от характера циркуляции всего массива подземных вод.

Рассматриваемый склон имеет весьма значительные уклоны, местами доходящий до 20. Высота склона -30 метров. Форма склона вытянутая с запада на восток. Представлен мелкозернистым кварцевым песком. Наклон слоев не совпадает с наклоном поверхности склона. На протяжении всего склона проходит водоносный горизонт находится в основном на абсолютной отметке 94 -96 метров. Подтопленная территория занимает незначительное место. В качестве мер борьбы можно предложить:

Пассивная борьба включает мероприятия профилактического порядка. Запрещается подрезать оползневые склоны, строить на склонах, производить взрывные работы вблизи оползневой зоны, уничтожать растительность на склонах, сбрасывать на склоны поверхностные и подземные воды.

Активные меры предусматривают устройство инженерных сооружений и закрепление грунтов оползневого склона.

Для устранения оползней устраиваются подпорные стенки, сваи-шпонки. Основание подпорных стен должно быть заглублено ниже плоскости скольжения. За стенами должен быть устроен дренаж для отвода подземных вод. Сваи- шпонки входят в устойчивую часть склона и удерживают оползневое тело. Одновременно с этим производят выполаживание склона, придавая ему меньший уклон.

 **раздел№9 Заключение**

В заданном районе (карта № 24) предполагается построить кирпичный завод и жилой поселок для обеспечения жизнедеятельности завода . Весь комплекс сооружений предполагается возвести на площади в 1 кв. км. Для выбора наиболее благоприятного района строительства была изучена территория . на которой были проведены исследования геоморфологических, гидрологических, гидрогеологических и геологических условий. Для получения необходимой информации были проведены: буровые работы, геологическое опробование, гидрогеологические наблюдения, геодезические работы, исследование свойств и состава грунтов.

Исследуемая территория представляет собой долину реки Убара . Элементы рельефа имеют вертикальные равные поверхности, кроме поймы, первой и второй надпойменной террасы в южной части площадки. Уклоны колеблются от 0 % до 35% ( 2 надпойменная терраса реки Убара в южной части участка). Поверхность исследуемого участка сложена на 50%аллювиальными отложениями ( пойма. 1 и 2 надпойменные террасы ) .

В геоморфологическом отношении большая часть застраиваемой территории относится к 2 надпойменной террасе реки Убара ( 50 % ) . остальная часть относится к пойме ( 30%), к 1 надпойменной террасе ( 20%) . Максимальная мощность четвертичных отложений составляет 34 метра (южная часть участка) Минимальная мощность четвертичных отложений составляет 22 метра (центральная часть участка первой и второй надпойменной террасы реки Убара).

 В качестве оснований будущих сооружений будут служить ( Нф.= 10 м.).

Четвертичные отложения:

пески-

суглинки-

торф

лёсс

По свойствам наиболее слабым основанием для фундаментов по данной рассматриваемой территории считается:

тортшшш

нннн

ггггг

Лучшими из разведанных грунтов оснований являются:

еееееее

ннннннн

Большое внимание необходимо уделить области залегания лёссовидных грунтов, иловатых песков и иловатых суглинков, которые находятся на пойме и первой надпойменной террасе.

Опасности подтопления зданий не будет, потому что уровень подземных вод находиться на глубине 10 и более метров.

Наибольшее влияние на основание застраиваемой территории окажет просадочный процесс.

Большая часть застраиваемой территории (около 4.....%) относится к категории средней сложности (..................). Но все остальныеэлементы рельефа -............

относятся к сложной категории сложности инженерно-геологических условий.

РАЗДЕЛ №10 Технические заданияи программы на проведение инженерно- геологических изысканий.

Техническое задание на проведение инженерно-геологических изысканий составлено на основании заказа организации МПК «Нива» для их строительства кирпичного завода.

Объект предполагается возвести на площадке площадью 3200 кв м расположенной в юго-восточной части застраиваемого района (вторая надпойменная терраса реки Убара). Представленная площадка является прямоугольником.

При проектировании здания кирпичного района и его строительстве изыскания предлагается провести по трём стадиям:

1. Для разработки пред проектной документации;
2. Составление проекта;
3. Составление рабочей документации.

Все изыскания проводятся на территории стройплощадки.

Стадии изыскания требуется провести:

1 стадия с 1/2-1999г. по 16/2-1999г.

2 стадия с 17/2-1999г.по 18/3-1999г.

3 стадия с 19/3-1999г по 17/4- 1999г.

Площадка под возводимый завод находиться на территории выбранной для строительства и жилого комплекса. При выборе района под комплексную застройку был проведён ряд исследований для всего предложенного района, а именно: буровые работы, гидрогеологические опробывания, гидрогеологические изучения, изучение геоморфологии, стратиграфии и тектоники, изучение свойств грунтов, геодезическая съёмка всего района (с целью составления топографической карты).

Здание завода представляет собой пятиэтажное промышленное здание, несущим основанием служит каркас, состоящий из колонн и прогонов, на которые укладывают конструкции перекрытий. Необходимое технологическое оборудование устанавливается на междуэтажные перекрытия и поэтому пролёты не превышают 12 метров. Общая ширина здания составляет 37 метров.

Предполагается возвести на свайном фундаменте с глубиной вбивания сваи на 20 метров.

Сооружение относится к первому классу ( время эксплуатации более 50 лет). При работе по назначению объект особых динамических нагрузок на грунты основания давать не будет.

Проектируемый завод будет оказывать воздействие на окружающую среду.

При использовании природных вод в технических и производственных целях необходимо проводить их очистку перед сбрасыванием в водоём. Для этой цели можно предложить возвести очистительные сооружения для всего комплекса сооружений кирпичного завода.

В целях уменьшения неблагоприятного воздействия завода на жилой посёлок можно предложить возводить их на некотором расстоянии друг от друга и с учетом ветрового режима, а также можно предложить отгородить завод от посёлка лесополосами.

При проведении ИГ- изысканий надо придерживаться требованиям СНиПов, а все лабораторные исследования свойств и составов грунтов нужно провести в соответствии с требованием ГОСТов.

Все данные получены в результате изысканий проведенных по программе ИГ - изысканий, составленной на основании согласованного технического задания, должны быть представлены заказчику, а также в отдел №1 института Гражданпроект г. Санкт-Петербург в виде отчета к 17/4-1999г.

Отчет должен содержать сведения о геологическом строении площадки, о свойствах грунтов основания, химическом составе подземных вод, о коррозионной активности грунтов и подземных вод, о наличии неблагоприятных геологических процессов на застраиваемой территории, рекомендации по наиболее рациональному освоению площадки с ИГ- позиции. В качестве графического материала к отчету должны быть приложены геологические разрезы , карты гидроизогипс, гидроизобат, а в случае различий в геологическом строении или широком распространении неблагоприятных геологических процессов должны быть составлены карты развития этих процессов , а также проведено районирование территории . При проведении изысканий нужно будет выявить необходимость проведения водопонижения воды в котлованах на период строительства и проводки коммуникаций, провести опытные гидрогеологические работы для определения коэффициента фильтрации грунтов основания, выявить возможность применения при необходимости гипофильтров, методы откачки из скважин подземной воды или других методов А также определить возможность возникновения неблагоприятных геологических процессов при водопонижении и составить программу проведения мероприятий, необходимых для борьбы с этими процессами. А также определить минимальное необходимое расстояние между водопонижающими установками для осушения котлована.

Основной заказчик : генеральный директор МПК « Нива»

 Петров Т.О.

 телефон ( 852) 65-58-36.

 Программа :

 На площадке расположенной в юго-восточной части застраиваемой территории ( склон правого коренного берега реки Убара) предполагается возвести кирпичный завод. Площадка как и вся застраиваемая территория принадлежит МПК « Нива» и находится в 180 км. от города Санкт-Петербург.

Завод представляет собой пятиэтажное здание со свайным фундаментом (глубина вбивания свай 20 м.). Здание относится к Первой категории ответственности и долговечности .

 В ходе изысканий необходимо выяснить геологическое строение площадки строительства, свойства грунтов основания, химический состав подземных вод, коррозионную активность грунтов и подземных вод, наличие неблагоприятных геологических и гидрогеологических процессов на строительной площадке, влияние подземных вод на строительство и эксплуатацию возводимого сооружения . По полученным данным дать рекомендации по наиболее рациональному освоению площадки с ИГ-позиции, а также ввести некоторые изменения в проект здания при обнаружении расхождения натурных условий с данными и в техническое задание при необходимости в проведении дополнительных изысканий .

 При выборе из всего предложенного района территории пригодной к строительству кирпичного завода и жилого поселка были проведены следующие работы : буровые исследования, гидрогеологическое опробование, гидрогеологические наблюдения, изучение геоморфологии, стратеграфии и тектоники р-на , изучение свойств и строения всех грунтов, встретившихся в ходе буровых работ, геодезическая съемка всего района с целью составления топографической и геологической карты. Результаты всех проведенных работ изложены в отчете изучения предложенного района. При составлении технического задания была достигнута договоренность о проведении на стройплощадке следующих изысканий :

 а) статическое зондирование;

 б) испытание эталонной сваей ;

 в) испытание свай в грунте ;

 г) гидрохимическое исследование грунтовых вод и свойств грунтов в лабораторных условиях ;

 д) стационарные исследования ;

 е) испытание ИГЭ штампом ;

 ж) гидрогеологические исследования .

 Статическое зондирование нужно проводить в соответствии с Гостом от 20.06 3-81 для песчаных и глинистых грунтов . В ходе изучения этим методом можно : получить сведения о геологическом строении участка., физических, деформационных прочностных свойств грунтов , возможность нагружения свай в грунте, получить показатель сопротивления грунтов основания свай. Точки зондирования следует размещать в створах горных выработок. В соответствии со СНи П-ом 1.02.07-87 минимальное число точек зондирования в пределах контура здания должно быть равно 8. В соответствии с ГОСТом 2.02.76-85 проведение испытаний грунтов штампом позволит получить данные о деформационных свойствах испытуемых грунтов.

Исследования штампом проводятся как в песчаных и глинистых грунтах так в крупнообломочных. Испытания штампом проводятся в горных выработках. В каждом ИГЭ должно быть выполнено не менее 6 испытаний. Горные выработки должны быть размещены, как правило, по контуру ( или по осям) проектируемого здания. Кроме того в местах резкого изменения нагрузок на фундамент, на границах различных геоморфологических элементов, при существенных изменениях проекта следует размещать дополнительные выработки. Расстояния между горными выработками необходимо принимать с учетом сложности ИГ- условий, чувствительности зданий к неравномерным осадкам, их класса ответственности. В соответствии со СНиПом 102.07-87 это расстояние составляет 30-40 метров. Испытание эталонной сваей и испытание свай в грунте необходимы, так как проектируемое предполагается возвести на свайном фундаменте. Испытания проводятся в соответствии с ГОСТом 24 342-81 и 5 686-78. В результате испытаний предполагается: получить данные о возможности погружения свай в грунты и определить показатель сопротивления грунтов основаниями свай. Испытания можно проводить в крупнообломочных, песчаных и глинистых грунтах. При изысканиях для проектирования и строительства на фундаментах из свай-стоек число горных выработок должно быть не менее 3 для данного здания.

Гидротехнические характеристики устанавливаются для оценки химического состава подземных вод в целях определения агрессивности их к бетону и коррозионной активности к металлам, оценки влияния подземных вод на развитие геологических процессов и влияние зон загрязнения подземных вод и источников загрязнения. Отбор и консервацию проб воды ведут в соответствии с ГОСТом 4.979-49. Исследования подземных вод ведутся в соответствии с приложениями СНиПа 1.02.07-87 и ГОСТа 9.015-74.

Основным видом анализа считается стандартный (определение химического состава и агрессивности).

Стационарные исследования необходимы при изучении опасных геологических процессов, развития подтопления, наблюдения за осадками и просадками территорий, а также необходимы для наблюдения за физическими параметрами грунтов и подземных вод в процессе возведения и эксплуатации сооружения. Гидрогеологические параметры следует определять в пределах сферы взаимодействия здания с геологической средой. В соответствии с дополнением к разделу «Гидрогеологические условия» по картам СНиПа 1.0207-87 при гидрогеологических исследованиях определяют: глубину залегания и уровень подземных вод, мощность водоносного слоя и водоупора, величину напора, градиент, коэффициент фильтрации, коэффициент упругой водоотдачи, коэффициент недостатка водонасыщения, активную пористость, действительную скорость движения подземных вод, характеристики колебания подземных вод.

При изучении свойств грунтов представление образцов грунтов в лабораторию производиться по ходу работ не дожидаясь проходки всех скважин. После проведения изысканий все горные выработки должны быть ликвидированы. При использовании промышленной жидкости применять метод оборотной воды.

Все работы по изысканиям необходимо провести согласно утвержденным правилам техники безопасности. Необходимо строго соблюдать технологию процессов изысканий , придерживаться последовательности выполнения работ.

Все данные полученные в результате изысканий по изложенной программе ИГ-изысканий должны быть оформлены в виде отчета к 17/4-1999 г.

Отчет должен содержать сведения о геологическом строении площадки, о свойствах грунтов оснований, химическом составе подземных вод, о коррозионной активности грунтов и подземных вод , о наличии неблагоприятных процессов на строительной площадке, рекомендации по наиболее рациональному освоению территории с ИГ-позиций. В качестве графического материала к отчету должны быть приложены геологические разрезы, карты гидроизогипс и гидроизобат, а также при необходимости карта распространения неблагоприятных геологических процессов, и карта районирования территории .

Необходимо представить планы местности в масштабе 1: 1000 и 1: 500 .

Составил главный инженер Морозов И. В.

Утвердил генеральный директор Зубов П. Р.

Используемая литература

1. Инженерная геология и гидрология . В.П. Ананьев, Л.В. Передельский. М1980.

2. Инженерная геология . А.А. Белый. М1985.

3. Инженерно-геологические понятия и термины . А.Д. Потапов, И.Л.Ревелис.

М1992 .

1. Изучение горных пород . Методические указания к выполнению лабораторных работ.

5. Определение и описание породообразующих минералов. Методические указания к выполнению лабораторных работ. Кафедра инженерной геологии.

М1991.

6. СНиП 1.02.07-87(приложение 7 ) . Инженерные изыскания в строительстве.

7. ГОСТ 20063-81

 ГОСТ 20276-85

 ГОСТ 24342-81

 ГОСТ 5686-78

 ГОСТ 4979-49

 ГОСТ 9015-74

8. Основы генетического грунтоведения. Конспект лекций. А.Д. Потапов, Г.А.Паушкин . М 1995.

9. Специальные вопросы инженерной геологии. Учебное пособие. А.Д. Потапов, Г.А. Паушкин. М1995. .

1. Лекционный материал.
2. Конспект практических занятий.