

**Общество с ограниченной ответственностью  
«Северо-Западная гидрогеологическая компания»**

**Общество с ограниченной ответственностью  
«Инвестиционно –Строительная компания «Энергия»**

**Утверждаю:**  
Генеральный директор  
Богачева К.П  
« » декабря 2008 г.

**Заключение**

**О геологическом строении, гидрогеологических и инженерно-геологических условиях  
территории сельских поселений Заневское, Колтушское и Разметелевское  
Всеволожского района Ленинградской области.**

Генеральный директор ООО «Северо-западная гидрогеологическая компания»



**Санкт-Петербург  
2008**

	<b>Оглавление</b>	
		Стр.
Введение		3
1. Геологическое строение		3
1.1 Дочетвертичные образования		3
1.2 Четвертичные образования		3
2. Гидрогеологические условия района		4
2.1. Подземные воды в четвертичных образованиях		5
2.2. Подземные воды в дочетвертичных образованиях		7
2.3. Геолого-гидрогеологические условия сельских поселений: Заневское, Колтушское и Разметелевское		9
3. Инженерно-геологические условия		19
4. Антропогенные объекты		21

## **Введение**

Сельские поселения Заневское, Колтушское и Разметелевское расположены во Всеволожском районе на территории Карельского перешейка ограниченной с севера правобережьем р. Невы.

В орографическом отношении рассматриваемая территория находится в пределах Приневской и Приладожской низин, разделенных Колтушской возвышенностью.

Колтушская возвышенность, приуроченная к обширному камовому массиву, характеризуется резко расчлененным холмистым рельефом. Абсолютные отметки дневной поверхности изменяются от 20 до 80 м. Возвышенность представляет собой скопление холмов, чередующихся с замкнутыми бессточными котловинами. Относительное превышение отдельных холмов достигает 40-53 м.

Приневская низина – террасированная равнина ступенчато снижающаяся к р. Неве. Абсолютные отметки поверхности 9-16 м.

Приладожская низина представляет собой почти слабоволнистую равнину с отметками поверхности 13-24 м. Плоская низина на больших пространствах сильно заболочена.

При составлении настоящего заключения использованы следующие основные материалы:

- «Отчет о региональном изучении верхнего межморенного (полюстровского) водоносного горизонта в пригородной зоне г. Ленинграда» 1969 г. (ЛКГЭ);
- «Отчет о инженерно-геологическом и гидрогеологическом картировании территории г. Ленинграда в масштабе 1:25000 и 1:50000 для обоснования генерального плана развития города 1983-1989 гг.» 1990 г. (ПКГЭ);
- «Отчет о комплексном геологическом и гидрогеологическом доизучении г. Санкт-Петербурга и его окрестностей масштаба 1:50000», 2001г. (ПКГЭ);
- «Комплект геологических, гидрогеологических и геоэкологических карт масштаба 1:200000 территории Санкт-Петербурга и его окрестностей», 1995г. (ПКГЭ);
- «Отчет по подсчету эксплуатационных запасов минеральных вод для розлива в п. Разметелево Всеволожского района Ленинградской области», 1993 г. (ГГП «Севзапгеология»).

### **1. Геологическое строение**

#### **1.1. Дочетвертичные образования.**

Рельеф поверхности дочетвертичных образований практически повторяет современную поверхность.

В пределах Приневской и Приладожской низин поверхность дочетвертичных образований ровная с абсолютными отметками минус 35-40 м. На Колтушской возвышенности кровля дочетвертичных образований поднимается до 0 – (-10) м.

Дочетвертичные образования приурочены к верхнему венду и нижнему кембрию (рис.3).

На большей части Заневского сельского поселения, а также в северной части Колтушского и Разметелевского поселений под четвертичной толщей развиты вендские образования, состоящие из котлинского и редкинского горизонтов.

Котлинский горизонт имеет двухчленное строение: верхняя свита развитая непосредственно под четвертичными образованиями, сложена глинами мощностью 70-100 м, нижнекотлинская свита – переслаивание песчаников, алевролитов и глин мощностью 50-60 м.

Редкинский горизонт также состоит из двух свит: верхней и нижней. Верхняя свита представлена глинами с редкими прослоями песчаников и алевролитов мощностью 15-20 м. Нижняя свита, залегающая на кристаллических породах фундамента, сложена преимущественно песчаниками с прослоями глин. Мощность свиты 15-25 м.

На большей части Колтушского и Разметелевского сельских поселений под четвертичными образованиями развиты породы нижнего кембия, состоящие из сиверской и ломоносовской свит лонтоваского горизонта. Сиверская свита представлена глинами мощностью от первых единиц метров до 45 м. Ломоносовская свита мощностью 3-20 м сложена песчаниками, переслаивающимися с глинами и алевролитами.

## 1.2. Четвертичные образования

На рассматриваемой территории залегающие с поверхности четвертичные образования развиты повсеместно и имеют сложное строение.

В разрезе четвертичной толщи наиболее древними являются ледниковые отложения (морена) московского возраста (*gIIms*), сложенные суглинками, реже супесями с гравием, галькой и валунами общей мощностью 20-30 м. Московская морена залегает на дочетвертичных породах. Однако в древней долине, намеченной в южной части Разметелевского поселения могут быть вскрыты водноледниковые песчаные отложения московского и вологодского возраста.

Выше московской морены залегают ледниково-озерные и флювиогляциальные (*fIIos*, *lgIIms*) отложения московского и оstashковского возраста, сложенные песками, супесями, суглинками и ленточными глинами. Они характеризуются резко изменчивой мощностью от 3 до 30 м в пределах низин до 50-90 м на Колтушской возвышенности.

Выше залегающая осташковская морена (gIIIos) сложена суглинками и супесями с гравием, галькой и валунами мощностью от 3-15 до 40-50 м.

Осташковская морена перекрывается ледниково-озерными осадками осташковского горизонта (lgIIIos) и более молодыми слоями Балтийского ледникового озера (lgIIIbl), на отдельных участках морена выходит на дневную поверхность. Ледниково-озерные отложения сложены песками, супесями, реже суглинками и ленточными глинами. Наибольшая мощность ледниково-озерных отложений до 60-130 м достигает в пределах Колтушской возвышенности. На низинах мощность составляет 3-10 м.

Из современных (голоценовых) отложений (bH) широко распространены, особенно на территории Разметелевского поселения, болотные торфяники мощностью 2-5 м.

## **2. Гидрологические условия**

Рассматриваемая территория находится в пределах северо-западной части Ленинградского артезианского бассейна. Областью питания подземных вод является Колтушская возвышенность. Движение вод направлено в сторону Невы и Ладожского озера, являющихся областями разгрузки.

На территории сельских поселений подземные воды приурочены к четвертичным и дочетвертичным образованиям.

### **2.1. Подземные воды в четвертичных образованиях**

#### **Современный болотный водоносный горизонт (bH)**

Горизонт развит на отдельных участках в различных частях территории. Наиболее крупные болотные массивы находятся в восточной части территории в пределах Разметелевского поселения.

Горизонт приурочен к торфам различной степени разложения. Мощность торфяников 2-5 м. Подстилающими породами в основном являются ледниково-озерные суглинки, супеси и пески.

Грунтовые воды в торфяниках залегают близко к поверхности на глубине 0,2-0,5 м. На разрабатываемых торфяниках, искусственный дренаж которых производится мелиоративными канавами, уровень может находиться на глубине 1,5-2,5 м.

Болотные воды пресные с минерализацией 0,1-0,2 г/дм<sup>3</sup> гидрокарбонатные, реже сульфатные с содержанием железа до 3-8 мг/дм<sup>3</sup>. Специфической особенностью химического состава болотных вод является повышенное содержание органики и высокая окисляемость.

#### **Осташковский ледниково-озерный водоносный горизонт (lgIIIos)**

Водоносный горизонт приурочен к осташковским ледниково-озерным отложениям, включающим и осадки Балтийского ледникового озера. Он имеет широкое площадное распространение.

Водовмещающие породы представлены тонко- и мелкозернистыми, реже разнозернистыми песками, а также супесями. Мощность горизонта изменяется от 5-10 м на низинах до 30-40 м на Колтушской возвышенности.

Горизонт содержит безнапорные воды. Глубина залегания уровня зависит от рельефа дневной поверхности, что определяет значительные изменения глубины залегания уровня от 0,5-1,5 м до 10-30 м.

Питание водоносного горизонта происходит на всей площади его распространения за счет атмосферных осадков. Наиболее высокие уровни воды наблюдаются обычно в апреле и ноябре, минимальные - в марте.

Водообильность горизонта низкая. Удельный дебит скважин и колодцев составляет сотые и тысячные доли л/с.

Подземные воды гидрокарбонатные и хлоридно-гидрокарбонатные с переменным составом катионов. Нередко наблюдается повышенное содержание нитратов, указывающих на антропогенный характер загрязнения подземных вод.

#### *Осташковский ледниково-озерные водоупорный горизонт (IgIIos).*

Развит с поверхности в западной части Заневского сельского поселения. Горизонт сложен безвалунными суглинками и ленточными глинами мощностью 3-5 м, которые являются водоупором. В глинистых породах вода может быть встречена в тонких прослоях и линзах песков и супесей, отличающихся слабой водообильностью.

Ледниково-озерные отложения залегают на осташковской морене.

#### *Ледниковый (моренный) осташковский относительно водоупорный горизонт (gIIos).*

Осташковская морена развита повсеместно, за исключением участков размыва. На большей части территории моренные отложения перекрыты ледниково-озерными осадками, однако на отдельных площадях имеют поверхностное залегание.

Морена сложена суглинками и супесями с включением гравия, гальки и валунов общей мощностью 5-20 м.

Локальная водоносность морены связана с прослойми и линзами песков спорадически развитых в толще глинистых пород. Мощность линз изменяется от нескольких см до 0,8-1,0 м.

Водообильность горизонта низкая. Дебит скважин составляет тысячи доли л/с.

Вода имеет гидрокарбонатный магниево-кальциевый состав с минерализацией 0,3-0,5 г/дм<sup>3</sup>.

Московско-осташковский (верхний) межморенный водоносный горизонт (f,IgIIms-IIIos).

Широко развит на территории, отсутствуя в северо-восточной части территории. Межморенный горизонт приурочен к ледниково-озерным и флювиогляциальным отложениям оstashковского и московского оледенений. Литологический состав пород изменчив: пески от тонкозернистых до разнозернистых с гравием и галькой, супеси, суглинки. Мощность горизонта колеблется в широких пределах от 3-10 м на низинах до 15-45 м на Колтушской возвышенности.

Подземные воды преимущественно напорные. Глубина залегания уровня находится в зависимости от рельефа дневной поверхности: на низинах уровень устанавливается на глубине 0,3-7,0 м, на Колтушской возвышенности достигает 15-30 м.

Водообильность горизонта зависит от гранулометрического состава водовмещающих пород. В скважинах, вскрывших тонко- и мелкозернистые пески при откачках удельный дебит скважин равен сотые и тысячные доли л/с, в разнозернистых песках с гравием и галькой удельный дебит составляет 0,4-1,2 л/с.

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатные и хлоридно-гидрокарбонатные магниево-кальциевые с минерализацией 0,1-0,2 г/дм<sup>3</sup>. В подземных водах наблюдается повышенное содержание железа от 0,2 до 7-9 мг/дм<sup>3</sup> (при ПДК 0,3 мг/дм<sup>3</sup>). Участки с содержанием железа в подземных водах более 10 мг/дм<sup>3</sup> выделены на гидрогеологической карте (рис.2) контуром.

Верхний межморенный водоносный горизонт подстилается московской мореной.

Московский ледниковый (моренный) относительно водоупорный водоносный горизонт (gIIms)

Горизонт развит на территории повсеместно на глубине от 30 до 80 м. Горизонт представлен суглинками с включениями гравия, гальки и валунов общей мощностью 10-15 м.

Московская морена, как правило, залегает на дочетвертичных породах за исключением древней погребенной долины, выделенной в процессе съемочных работ, в пределах которой под московской мореной вероятно залегает вологодско-московский (нижний) межморенный водоносный горизонт (Ivl-ms). Этот горизонт обычно сложен разнозернистыми песками с гравием и галькой. Скважинами в пределах рассматриваемой территории горизонт не вскрыт. На гидрогеологической карте он показан по предположению контуром в юго-западной части Разметелевского поселения.

**2.2. Подземные воды дочетвертичных образований.**

К дочетвертичным образованиям приурочены водоносные и водоупорные горизонты нижнего кембрия и верхнего венда.

#### Лонтоваский водоупорный горизонт ( $E_{ln}$ )

Горизонт залегает практически повсеместно под четвертичными образованиями на территории Колтушского и Разметелевского сельских поселений (рис.3) на глубине 40-70 м. Он сложен плотными «синими» глинами нижнего кембрия. Мощность глин составляет от первых метров зоны выклинивания до 20-45 м на Колтушской возвышенности.

Лонтоваский горизонт «синих» глин является водоупором для нижележащего ломоносовского водоносного горизонта.

#### Ломоносовский водоносный горизонт ( $E_{lm}$ )

На большей части территории водоносный горизонт залегает под лонтовскими глинами.

Под четвертичные образования он выходит в древних погребенных долинах и понижениях дочетвертичного рельефа (рис.3).

Глубина залегания кровли горизонта изменяется от 50 до 100 м.

Водовмещающие породы представлены мелкозернистыми песчаниками, переслаивающимися с глинами и алевролитами. Мощность горизонта 5-20 м.

На территории описываемых сельских поселений ломоносовский горизонт не изучался. Учитывая данные опробования на соседних территориях, можно охарактеризовать его по водообильности как слабоводоносный с удельными дебитами скважин в тысячные доли л/с.

Подземные воды горизонта имеют хлоридный натриевый состав с минерализацией более 1 г/дм<sup>3</sup>(при ПДК для питьевых вод до 1г/дм<sup>3</sup>). Воды горизонта для целей хозяйствственно-питьевого водоснабжения практически не используются.

#### Верхнекотлинский водоупорный горизонт V2 (kf)

Горизонт развит повсеместно. На большей части он залегает под ломоносовским водоносным горизонтом, на территории Заневского поселения, а также в северной части Колтушского и Разметелевского сельских поселений водоупорный горизонт выходит под четвертичные образования.

В условиях залегания горизонта под четвертичными образованиями глубина залегания его кровли составляет 40-60 м, при погружении под нижнекембрийские породы - увеличивается до 70-120 м.

Горизонт сложен плотными зеленовато-серыми глинами мощностью 80-110 м. Он является мощным регионально выдержаным водоупором.

#### Вендский водоносный комплекс (V)

Вендинский водоносный комплекс приурочен к терригенной толще, залегающей между мощными верхнекотлинским водоупором и кристаллическими породами фундамента.

В составе комплекса выделяются: котлинский водоносный горизонт (V2kt), редкинский водоупорный горизонт – V2(rd) и редкинский водоносный горизонт – V2rd.

#### Котлинский водоносный горизонт (V2kt)

Горизонт залегает под верхнекотлинским водоупором на глубине 120-200 м. Погружение кровли горизонта происходит с северо-запада на юго-восток территории.

Горизонт сложен переслаиванием песчаников, алевролитов и глин. Мощность горизонта 50-60 м.

Подземные воды напорные. В скв. 4739 (п.Янино-1) величина напора составила 112,4м, удельный дебит 4,46 л/с.

Подземные воды солоноватые хлоридные натриевые с минерализацией 6,4 г/дм<sup>3</sup>.

#### Редкинский водоупорный горизонт – V2 (rd)

Развит повсеместно и разделяет котлинский и залегающий ниже редкинский водоносный горизонты. Водоупорный горизонт представлен глинами и алевролитами с редкими прослойками песчаника. Мощность горизонта 16-20 м.

#### Редкинский водоносный горизонт (V2rd)

Водоносный горизонт залегает под редкинским водоупором и подстилается кристаллическими породами фундамента. Горизонт сложен песчаниками с прослоями глин. Мощность горизонта 15-24 м. Залегает на глубине 210-270 м.

Подземные воды высоконапорные. Величина напора 240-270 м. Водообильность горизонта слабая. Удельные дебиты скважин составляют сотые и тысячные доли л/с.

Подземные воды солоноватые хлоридные натриевые с минерализацией 6,6-7,7 г/дм<sup>3</sup>.

Ниже приводится краткое описание особенностей геолого-гидрогеологических условий каждого из трех сельских поселений.

### **2.3. Геолого-гидрогеологические условия сельских поселений**

#### **2.3.1. Заневское сельское поселение**

Расположено на Приневской низине с абсолютными отметками поверхности 9-16 м. На северо-востоке в районе деревень Суоранда и Хирвости на территорию поселения заходит западный склон Колтушской возвышенности с абсолютными отметками 30-40м.

Четвертичные образования развиты на территории повсеместно. Мощность их в пределах низины составляет 40-50 м, на склоне Колтушской возвышенности увеличивается до 60-70 м.

Современные образования представлены торфами, к которым приурочен болотный водоносный горизонт. На территории находится лишь одно достаточно крупное болото, расположеннное вдоль склона Колгушской возвышенности.

На дневной поверхности широко развиты осташковские ледниково-озерные отложения (lgIIos) различного литологического состава. В восточной части территории они представлены тонко- и мелкозернистыми, реже крупнозернистыми песками и супесями, к которым приурочен осташковский ледниково-озерный водоносный горизонт мощностью 5-8 м.

Грунтовые (безнапорные) воды залегают на глубине 0,7-1,5 м.

Водообильность горизонта небольшая. Удельный дебит обычно составляет сотые и тысячные доли л/с, но, в случае вскрытия крупнозернистых песков, может достигать 1,7 л/с (скв. 23, д. Суоранда).

По химическому составу воды гидрокарбонатные или хлоридно-гидрокарбонатные с минерализацией 0,1-0,3 г/дм<sup>3</sup>, часто с повышенным содержанием железа до 3-5 мг/дм<sup>3</sup> (при норме 0,3 мг/дм<sup>3</sup>).

Основным недостатком горизонта, при его использовании, является незапищенность от поверхностного загрязнения в связи с отсутствием водоупорных пород в кровле горизонта.

Несмотря на отмеченные недостатки горизонт используется для снабжения водой индивидуальных потребителей с помощью колодцев.

В западной части поселения осташковские ледниково-озерные отложения представлены преимущественно безвалунными суглинками и ленточными глинами мощностью 3-5 м, которые являются водоупорами. Эти отложения залегают с поверхности или подстилают ледниково-озерные водоносные пески. В глинистых породах вода может быть встречена в тонких прослоях и линзах песков и супесей, отличающихся слабой водообильностью.

Ледниково-озерные отложения залегают на остатковской морене (gIIos), сложной валунными суглинками и супесями мощностью 5-10 м. В районе пос. Янино и Заневка морена имеет поверхностное залегание, на остальной территории перекрыта ледниково-озерными отложениями.

Морена является относительно водоупорным горизонтом, защищающим нижележащие горизонты от поверхностного загрязнения. Водоносность морены может быть связана с маломощными линзами песков, спорадически развитых в толще валунных суглинков. Водообильность этих линз низкая. Удельный дебит составляет тысячные доли л/с.

Между оstashковской и нижележащей московской моренами залегает московско-осташковский верхний межморенный водоносный горизонт ( $f$ ,  $IgIIms-IIos$ ), который приурочен к ледниково-озерным и флювиогляциальным отложениям оstashковского и московского оледенений. Литологический состав пород межморенного горизонта разнообразен: пески от тонкозернистых до крупнозернистых с гравием, галькой и валунами, супеси, суглинки. Мощность горизонта 10-25 м, глубина залегания кровли 5-15 м.

Подземные воды горизонта напорные. Уровень воды в скважинах устанавливается на глубине от 0,3 до 8,0 м.

В зависимости от литологического состава водовмещающих пород удельный дебит скважин изменяется от 0,03 до 0,65 л/с (п. Янино).

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатные, реже сульфатно-гидрокарбонатные и хлоридно-гидрокарбонатные магниево-кальциевые с минерализацией 0,15-0,3 г/дм<sup>3</sup>. Недостатком качества подземных вод является повышенное содержание железа, достигающее 3-7 мг/дм<sup>3</sup>. На гидрогеологической карте (рис.2) показан участок с содержанием железа в воде более 10 мг/дм<sup>3</sup>, который был выделен в процессе изучения верхнего межморенного горизонта в 1969 г.

Под московской относительно водоупорной мореной, подстилающей межморенный водоносный горизонт, практически повсеместно залегают породы верхнего венда и лишь в восточной части поселения развиты нижнекембрийские образования.

К нижнекембрийским образованиям приурочены лонтоваский водоупорный горизонт ( $\epsilon_1 ln$ ), сложенный глинами, и ломоносовский водоносный горизонт ( $\epsilon_1 lm$ ) – песчаники, алевролиты и глины. Данные горизонты практически не изучены. Учитывая тот факт, что они находятся в зоне выклинивания, можно говорить об их небольшой мощности: лонтоваские глины – первые единицы метров, ломоносовский горизонт – не более 10 м.

Ломоносовский водоносный горизонт подстилается верхнекотлинским водоупорным горизонтом V2(kt) сложенным мощной толщей глин в 60-100 м, который на большей части территории поселения залегает с поверхности.

Под верхнекотлинским водоупором развит котлинский водоносный горизонт (V2kt), представленный переслаиванием песчаников, алевролитов и глин мощностью 55-60 м.

Водоносный горизонт вскрыт скважиной №4739 около п. Янино-1. Подземные воды напорные. Глубина залегания уровня 37,6 м. Получен дебит 25,0 л/с при понижении 5,6 м, т.е. удельный дебит 4,46 л/с.

Подземные воды солоноватые хлоридные натриевые с минерализацией 6,4 г/дм<sup>3</sup>.

Котлинский водоносный горизонт подстилается редкинским водоупорным горизонтом V2(rd), сложенным глинами и алевролитами мощностью 15-18 м, под которым

вскрывается редкинский водоносный горизонт (V2rd). В составе редкинского горизонта преобладают песчаники мощностью 15-25 м. В скважине № 4186 при совместном опробовании котлинского и редкинского водоносных горизонтов (т.е. вендского комплекса – V) получен удельный дебит 1,5 л/с. Подземные воды солоноватые хлоридные натриевые с минерализацией 6,1 г/дм<sup>3</sup>.

Редкинский горизонт залегает на кристаллических породах фундамента.

#### **Выводы и рекомендации по Заневскому сельскому поселению:**

- Практический интерес в качестве источника хозяйственно-питьевого водоснабжения могут представлять только подземные воды четвертичных образований.

Дочетвертичные водоносные горизонты повсеместно содержат солоноватые воды непригодные для питьевых целей. Они могут использоваться в качестве розлива минеральных вод Миргородского типа, используются для пожаротушения, в частности для создания водяной завесы в чрезвычайных ситуациях на складе жидкого хлора ГУП « Водоканал Санкт-Петербурга», расположенного вблизи п. Янино-1.

- Залегающий с поверхности осташковский ледниково-озерный водоносный горизонт характеризуется слабой водообильностью, не защищен от поверхностного загрязнения и является бесперспективным для организации централизованного водоснабжения. С помощью колодцев можно снабжать подземной водой только мелкие индивидуальные хозяйства.
- Источником водоснабжения могут быть подземные воды московско-осташковского верхнего межморенного водоносного горизонта (ВМВГ). Однако, содержание значительного количества железа в подземных водах требует проведения обезжелезивания перед подачей потребителю.

Глубина эксплуатационных скважин на ВМВГ составляет до 35-50 м в пределах равнины и до 60 – 70м - в пределах Колтушской возвышенности .

#### **2.3.2. Колтушское сельское поселение.**

Расположено в основном в пределах Колтушской возвышенности и, частично, в восточной части Приладожской низины. В связи с этим, абсолютные отметки дневной поверхности резко изменяются с запада на восток от 40-70 м до 20-24 м.

Мощность четвертичных образований в этом же направлении уменьшается от 70-90 м до 50-55 м.

Вдоль восточного склона Колтушской возвышенности сосредоточены болотные массивы, к которым приурочены грунтовые воды близкого к поверхности залегания.

С поверхности практически повсеместно залегают осташковские ледниково-озерные отложения (IgIIos), сложенные преимущественно песками, реже супесями мощностью 10-35м.

В связи с сильной расчлененностью поверхности Колтушской возвышенности, глубина залегания уровня грунтовых вод изменяется в широких пределах. Как видно на гидрогеологическом разрезе (рис.2), проведенном по осевой части возвышенности, в пределах высоких камовых холмов уровень грунтовых вод залегает на глубине 10-25 м, т.е. верхняя часть песчаных холмов в значительной мере осушена. В межхолмленных ложбинах уровень воды находится близко к дневной поверхности. Здесь можно ожидать выходов подземных вод в виде родников. На восточном склоне Колтушской возвышенности глубина залегания уровня составляет 2-4 м, на Приладожской низине 1-1,5 м.

Данные о водообильности горизонта отсутствуют, но учитывая сведения по соседним территориям, удельный дебит скважин здесь в среднем составляет сотые доли л/с.

Подземные воды имеют гидрокарбонатный и хлоридно-гидрокарбонатный состав с минерализацией 0,1-0,3 г/дм<sup>3</sup>.

Несмотря на отсутствие водоупоров в кровле горизонта, подземные воды на Колтушской возвышенности частично защищены от поверхностного загрязнения достаточно мощной толщей песчаных и супесчаных пород.

Ледниково-осташковский водоносный горизонт, как правило, залегает на осташковской морене, сложенной валунными суглинками и супесями, а на участках размыва морены - непосредственно на московско-осташковском межморенном водоносном горизонте (скв.103 на гидрогеологическом разрезе) (f, IgIIms-IIos).

Верхний межморенный водоносный горизонт приурочен к ледниково-озерным отложениям осташковского и московского межледниковых. Водовмещающие породы представлены песками от тонко- и мелкозернистых до средне- и крупнозернистых, супесями. Мощность водоносного горизонта изменяется от 3-7 м на низине до 15-45 м на Колтушской возвышенности.

Подземные воды ВМВГ преимущественно напорные. Величина напора 10-20 м. Глубина залегания пьезометрического уровня, в зависимости от рельефа, изменяется от 4-8 м до 20-30 м.

Удельный дебит скважин составляет 0,04-0,4 л/с.

Подземные воды пресные гидрокарбонатные и хлоридно -гидрокарбонатные магниево-кальциевые с минерализацией 0,1-0,2 г/дм<sup>3</sup>, с содержанием железа от 0,2-0,6 мг/дм<sup>3</sup> до 7-9 мг/дм<sup>3</sup>.

В 1969 г было разведано месторождение «Павлово» участок Колтуши, на котором произведен подсчет эксплуатационных запасов первых подземных вод по категории С<sub>1</sub> в объеме 3,4 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Минерализация подземных вод 0,18 г/дм<sup>3</sup>, содержание железа 2,1-4,7 мг/дм<sup>3</sup>. Месторождение не освоено.

БМВГ залегает на московской морене (gIIms), сложенной валунными суглинками. Морена является относительным водоупором и имеет мощность 10-15 м.

Дочетвертичные образования практически на всей территории поселения представлены породами нижнего кембрия и только на крайнем севере и северо-востоке на небольшие участки под четвертичные образования выходят верхнекотлинские глины.

Лонтоваский водоупорный горизонт (Є<sub>1</sub> ln) сложен глинами мощностью от первых единиц метров (в зоне выклинивания) до 45-50 м (в центральной части Колтушской возвышенности). Глубина залегания кровли -140-180 м.

Под лонтовскими глинами залегает ломоносовский водоносный горизонт, который на склонах Колтушской возвышенности выходит под четвертичные образования. Мощность ломоносовского горизонта 15-20 м. Горизонт сложен песчаниками, алевролитами и глинами.

Водообильность горизонта слабая. Удельный дебит скважин обычно составляет тысячные доли л/с.

Подземные воды солоноватые хлоридные натриевые с минерализацией более 1 г/дм<sup>3</sup>.

Ломоносовский водоносный горизонт залегает на верхнекотлинском мощном водоупоре до 100 м, который перекрывает вендский водоносный комплекс (котлинский и редкинский горизонты). В скважине №406 (пос.Колтуши) в интервале 186,4-276,8 м с 1947 по 1999 гг. ГГП «Севзапгеология» осуществляло режимные наблюдения за уровнем подземных вод вендского комплекса. За этот более чем 50 летний период среднегодовой уровень снизился на 38,9 м (с 19,2 м до 50,1 м). Годовая амплитуда колебания уровня составляла 0,8-2,3 м.

Подземные воды напорные. Удельный дебит скважины 0,27 л/с. Подземные воды хлоридные натриевые с минерализацией 6,3 г/дм<sup>3</sup> не пригодные для целей питьевого водоснабжения.

#### Выводы и рекомендации по Колтушскому СП:

- Подземные воды первого от поверхности водоносного ледниково-озерного горизонта грунтовых вод незащищены или частично защищены от поверхностного загрязнения.

При выполнении обеззараживания горизонт может быть источником водоснабжения мелких водопотребителей и индивидуальных хозяйств.

- Использование подземных вод межморенного горизонта для хозяйствственно-питьевого водоснабжения на всей территории возможно только после обезжелезивания на системах водоподготовки и кондиционирования, либо после смешения с водой Невского водовода.

На территории сельского поселения имеется разведанное ранее в 1969г месторождение «Павлово» (участок Колтуши) с эксплуатационными запасами по категории С1 в объеме 3,4 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Месторождение не освоено.

- Дочетвертичные водоносные горизонты повсеместно содержат солоноватые воды непригодные для питьевых целей и могущие представлять интерес для промышленного розлива минеральных вод или для использования в технических целях.

### **2.3.3. Разметелевское сельское поселение**

Расположено в южной части Колтушской возвышенности и на Приладожской низине.

Абсолютные отметки дневной поверхности в пределах возвышенности составляют 30-70 м, на низине 13-24 м.

Мощность четвертичных образований изменяется здесь от 50-80 на Колтушской возвышенности до 40-50 на Приладожской низине.

Приладожская низина характеризуется значительной заболоченностью территории и близким залеганием грунтовых вод. Крупные болотные массивы отмечены также вдоль склона Колтушской возвышенности.

На территории поселения широко развиты осташковские ледниково-озерные отложения (IgIIos), мощность которых изменчива. В центральной части Колтушской возвышенности мощность ледниково-озерных отложений равна 30-60 м, на южном склоне составляет преимущественно 30 м, на Приладожской низине уменьшается до 1-10 м.

Водовмещающие породы представлены песками различной зернистости. Наряду с тонко- и мелкозернистыми песками встречаются разнозернистые с гравием и галькой. В разрезе горизонта могут присутствовать супеси и суглинки.

Подземные воды характеризуются как безнапорные. Наиболее высокие отметки уровня 40-45 м отмечены на Колтушской возвышенности, являющейся областью питания подземных вод. Понижение абсолютных отметок уровня до 12-20 м наблюдается в сторону низины.

Глубина залегания уровня на высоких холмах составляет 20-30 м, т.е. верхняя значительная часть холмов осушена. На низине уровень устанавливается на глубине 0,5-2,0 м.

Водообильность горизонта зависит от гранулометрического состава водовмещающих пород. Скважины, вскрывшие тонко- и мелкозернистые пески, дают удельный дебит равный сотые и тысячные доли л/с, в разнозернистых песках с гравием удельный дебит может превысить 1 л/с (скв. 596, д.Мяглово).

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатные и хлоридно-гидрокарбонатные преимущественно магниево-кальциевые с минерализацией 0,1-0,2 г/дм<sup>3</sup>.

Водоносный горизонт подстилается обычно ошашковской мореной, на отдельных участках размыва морены залегает на межморенном водоносном горизонте.

Ошашковская морена (gIIos), сложенная валунными суглинками и супесями мощностью 5-20 м является относительным водоупором, защищающим нижележащий московско-осташковский верхний межморенный водоносный горизонт от поверхностного загрязнения.

На Приладожской низине ошашковская морена на отдельных площадях выходит на дневную поверхность.

Московско-осташковский межморенный водоносный горизонт (f, IgIIms-IIos) широко развит на территории поселения.

Глубина залегания водоносного горизонта, мощность и литологический состав водовмещающих пород изменчивы.

Как видно на гидрогеологическом разрезе (рис.2) на Колтушской возвышенности глубина залегания горизонта изменяется от 30 до 45 м, мощность от первых единиц метра до 25 м. На южном склоне скв.10 (Мяглово карьер) на глубине 44 м вскрыт межморенный горизонт мощностью 3,0 м, представленный разнозернистыми песками. На Приладожской низине горизонт изучен слабо, т.к. вскрыт единичными скважинами. В скважине №34 (севернее п. Дубровка) и №655 (д. Ексолово) мелкозернистые пески мощностью 1-3 м вскрыты на глубине 24 и 37 м.

В северо-восточной части территории межморенные отложения сложены в основном безвалунными суглинками и глинами, поэтому эта территория показана на карте как не содержащая межморенного водоносного горизонта.

Водообильность горизонта изменчива. Удельный дебит составляет чаще 0,01-0,5 л/с, но в случае вскрытия крупнозернистых песков может достигать 0,1 л/с (п. Разметелево).

Подземные воды ВМВГ гидрокарбонатного, хлоридно-гидрокарбонатного, реже сульфатно-гидрокарбонатного магниево-кальциевого состава с минерализацией 0,1-0,2 г/дм<sup>3</sup>. В подземных водах наблюдается повышенное содержание железа.

На участке между н.п. Озерки, Разметелево и Мяглово (Коркинское месторождение) содержание железа в подземных водах составляет 10-29 мг/дм<sup>3</sup>. На этом участке вода оценивается как слабоминерализованная железистая типа «Полюстрово», которую можно использовать для лечебных целей.

Межморенный водоносный горизонт залегает на относительно водоупорной морене мощностью 15-20 м.

В юго-западной части территории, в процессе проведения съемочных работ, была намечена древняя погребенная долина с глубиной вреза 78-85 м, направленная в сторону Невы, где она углубляется до 100-110 м. В таких долинах на соседних территориях обычно залегает вологодско-московский нижний межморенный водоносный горизонт (f, IgIIv-ms). В пределах Разметелевского поселения этот горизонт скважинами не вскрыт и не изучен. На гидрогеологической карте он показан контуром.

На дочетвертичной поверхности повсеместно развиты нижнекембрийские образования. Исключение составляют небольшие участки на юге и северо-западе, где под четвертичные образования выходят верхнекотлинские глины.

Лонтоваский водоупорный горизонт (Є<sub>1</sub> ln), сложенный глинами имеет мощность от первых единиц м , в местах выклинивания горизонта, до 50 м- в центральной части Колтушской возвышенности.

Ломоносовский водоносный горизонт (Є<sub>1</sub> lm) на большей части территории перекрыт лонтовским водоупором, но на отдельных участках в западной и северной частях территории залегает непосредственно под четвертичными образованиями. Ломоносовский горизонт, сложенный песчаниками, алевролитами и глинами, имеет довольно постоянную мощность 15-20 м, но на участках выклинивания уменьшается до единиц м. Горизонт характеризуется как слабоводоносный. Удельный дебит скважин составляет чаще тысячные доли л/с.

Подземные воды солоноватые с минерализацией 2-3 г/дм<sup>3</sup>, хлоридные натриевые.

Ломоносовский водоносный горизонт подстилается верхнекотлинским водоупором (100-110 м) – V2 (kt), сложенным глинами.

Нижезалегающий котлинский водоносный горизонт мощностью 50-60 м представлен переслаиванием песчаников, алевролитов и глин. Он опробован совместно с редкинским горизонтом в скважине №61 (Разметелево). Подземные воды напорные. Уровень установлен на глубине 50 м. Удельный дебит скважины составил 0,02 л/с. В 1993 г на базе этой

скважины был произведен подсчет эксплуатационных запасов в объеме 0,2 тыс. м<sup>3</sup>/сут по категории А на участке Всеволожский Петербургского месторождения минеральных вод. Запасы защищены в ГКЗ. Вода имеет хлоридный натриевый состав с минерализацией 6,5 г/дм<sup>3</sup> и содержанием брома 26 мг/дм<sup>3</sup>. Тип воды аналогичен Талицкому типу хлоридных натриевых бромных вод. Воде присвоено название «Северная». Месторождение до сих пор не эксплуатируется.

Котлинский водоносный горизонт подстилается редкинским водоупорным горизонтом V2 (rd) мощностью 14-16 м, представленным глинами с редкими прослоями песчаников.

Ниже вскрывается редкинский водоносный горизонт (V2rd), сложенный преимущественно песчаниками мощностью 16-20 м.

Редкинский водоносный горизонт был детально изучен в 1957-1964 гг., когда Союзный геологопоисковой конторой Главгаза в окрестностях Ленинграда проводились геологические и гидрогеологические исследования в связи с созданием подземных хранилищ газа. Скважины бурились на глубину свыше 200 м. На территории Разметелевского поселения такими скважинами явились №№ 1, 3, 6, 10, 12.

Горизонт содержит высоконапорные воды с величиной напора 250-270 м.

Водообильность горизонта слабая. Удельный дебит скважин составил 0,002-0,006 л/с, реже 0,01-0,02 л/с.

Вода хлоридная натриевая с минерализацией 6,6-7,7 г/дм<sup>3</sup>.

Редкинский водоносный горизонт залегает на кристаллических породах фундамента.

#### Выводы и рекомендации по Разметелевскому СП:

- Единственным источником для организации хозяйственно-питьевого водоснабжения населения являются подземные воды четвертичных образований. Среди них практический интерес представляют верхний межморенныи водоносный горизонт и на локальных участках – надморенныи ледниково-озерный горизонт.
- Использование подземных вод межморенного горизонта возможно лишь после обезжелезивания подземных вод.

В районе населенных пунктов Озерки-Разметелево-Мяглово (участок Коркино) развита минеральная железистая вода типа «Полюстрово». Сочетание лечебных вод и прекрасных природных условий создает здесь условия для детального изучения вод с целью организации курорта и завода по розлиу минеральных железистых вод.

- Солоноватые подземные воды дочетвертичных пород непригодны для хозяйственно-питьевого водоснабжения, но представляют интерес с точки зрения розлива минеральных вод.

На территории сельского поселения разведен участок Всеволожский, содержащий тип воды аналогичный Талицкому типу хлоридных натриевых бромных вод. Месторождение до сих пор не эксплуатируется.

### **3. Инженерно-геологические условия**

На предлагаемой инженерно-геологической карте (рис.4) изображен залегающий первым от поверхности слой. Внутри квадратов показан литологический состав, генезис и возраст второго слоя. Второй слой не показан при мощности первого слоя более 10 м.

Ниже приводится краткая инженерно-геологическая характеристика пород для оценки условий наземного строительства.

#### **Болотные отложения (bH)**

Развиты на отдельных участках в разных частях территории. Наиболее крупные болотные массивы находятся в пределах Разметелевского сельского поселения. Торфяники мощностью 2-5 м залегают на ледниково-озерных суглинках и песках. Торфы являются грунтами особого состава и состояния и характеризуются специфическими свойствами. Они имеют высокую влажность, малую плотность, большую влагоемкость и весьма значительную и неравномерную деформируемость (сжимаемость). Эти особенности определяют их как грунты слабые, неблагоприятные для строительства на них сооружений.

#### **Ледниково-озерные отложения (lg III os)**

Ледниково-озерные отложения представлены двумя разновидностями пород: песчаными и глинистыми.

Песчаные отложения сложены преимущественно тонко- и мелкозернистыми песками мощностью 5-10 м на низинах до 30-40 м на Колтушской возвышенности. Подстилающими породами служат валунные суглинки ошашковской морены и ледниково-озерные суглинки, глины, супеси.

Физические свойства песков изучены слабо. Пески относятся к среднеплотным и плотным грунтам по степени сложения. По лабораторным данным угол естественного откоса песков изменяется от 30° до 44° в сухом состоянии, заметно снижаясь под водой до 22-35°. Пески являются достаточно устойчивым основанием инженерных сооружений. При

небольшой мощности песков несущим слоем будут валунные суглинки, а также супеси, суглинки и ленточные глины.

На территории Заневского поселения с поверхности довольно широко развиты супеси мощностью 3-10 м. В гранулометрическом составе супесей преобладают пылевытые и песчаные частицы. Супеси обладают умеренной влажностью. По единичным определениям супеси относятся к среднеуплотненным и среднесжимаемым породам и характеризуются как недостаточно прочные и средней прочности.

Отложения, представленные суглинками и ленточными глинами развиты с поверхности в западной части Заневского сельского поселения. Мощность их составляет 3-5 м. Подстилающими породами являются преимущественно валунные суглинки.

Показатель консистенции характеризует суглинки как твердые, полутвердые, реже тугопластичные, согласно показателю плотности они среднеуплотненные. Плотность естественного сложения грунтов с глубиной залегания увеличивается.

По результатам компрессионных испытаний суглинки относятся к среднесжимаемым. Коэффициент пористости составляет 0,63-0,75. Данные грунты можно оценить как вполне устойчивое основание для различного вид сооружений.

Отличительной особенностью ленточных глин является ясно выраженная ленточная слоистость, обусловленная чередованием глинистых слоев с тонкопесчаными и пылеватыми песчаными . Естественная влажность ленточных отложений высокая. Они находятся преимущественно в мягкопластичном и тяжелопластичном состоянии и легко переходят в текучее состояние при нарушении их естественного сложения в результате вибрационных нагрузок. Результатами компрессионных испытаний ленточные глины характеризуются как грунты средне- и сильносжимаемые. Грунты гидрофильтры, при промерзании могут всучиваться. Ленточные глины обладают слабыми прочностными свойствами.

#### Ледниковые (моренные) отложения (г III os)

Моренные отложения, сложенные преимущественно валунными суглинками, на большей части территории перекрыты ледниково-озерными отложениями. Площади поверхностного распространения находятся в восточной части Разметелевского сельского поселения. Грунты обогащены крупнообломочным материалом до 15-20%. Валунные суглинки находятся в твердом и полутвердом состоянии, относятся к достаточно плотным грунтам, характерна высокая прочность, малая деформируемость.

В толще моренных отложений иногда встречаются линзы водонасыщенных песков, что может вызвать значительный водоприток в котлованы.

В целом остатковская морена является достаточно прочным малодеформируемым основанием для сооружений всех классов.

#### **4. Антропогенные объекты.**

Антропогенные объекты связаны с производственной и хозяйственной деятельностью человека. К ним относятся карьеры, отвалы, котлованы, торфоразработки, свалки промышленного и бытового мусора.

На рассматриваемой территории карьерами разрабатываются месторождения песков, песчано-гравийного материала, торфа.

Разработка полезных ископаемых связана с нарушением ландшафтов и массивов пород. Формируются специфические ландшафты, представленные как отрицательными, так и положительными формами. На месте выработанных торфоразработок образуются водоемы.

Федеральная служба по гидрометеорологии  
и мониторингу окружающей среды  
Северо-Западное межрегиональное территориальное управление  
по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды

Государственное учреждение  
«Санкт-Петербургский центр  
по гидрометеорологии и мониторингу  
окружающей среды с региональными функциями»  
(ГУ «Санкт-Петербургский ЦГМС-Р»)  
Юридический адрес:  
199026, г.Санкт-Петербург, В.О., 23 линия, д.2а.  
Фактический адрес:  
197022, г.Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, д.48  
тел. 234-12-74, факс 234-56-04  
E-mail: market@spb-meteo.spb.ru

Генеральному директору  
ООО «Информационные системы»

Мельникову И.Ф.

30.10.2008г. № 13-03/02-11/ 864 рк  
На запрос № 001/33 от 21.10.2008г.

Предоставляем климатические характеристики по Всеволожскому муниципальному району Ленинградской области.

1. Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А.....	160
2. Коэффициент рельефа местности.....	1
3. Средняя максимальная температура воздуха (C°) наиболее жаркого месяца (июля).....	21.4
4. Средняя температура воздуха (C°) наиболее холодного месяца (января).....	- 8.4
5. Повторяемость направлений ветра и штилей за год, %	

C	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
8	11	10	7	16	19	21	8	4

6. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с.....	6
--	---

Начальник  
ГУ «Санкт-Петербургский ЦГМС-Р»

Ю.Д. Малашин

Исполнитель:  
Потапова Е.В.  
328-13-61

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
 ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ  
 ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
 СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ  
 ТЕРРИОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
 ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ  
 И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
 ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЦЕНТР ПО  
 ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ  
 И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ С  
 РЕГИОНАЛЬНЫМИ ФУНКЦИЯМИ**

197022 Санкт-Петербург, ул.Проф. Попова, д. 48,  
Тел. (812) 234-1274, факс (812) 234-5604, телекс 821099

Генеральному директору  
ООО «Информационные системы»  
И.Ф. Мельникову

31.10.08г. N 13-05-25/ 1436

На № б/н от 24.10.08г.  
«О фоновых концентрациях»

Ленинградская область  
Предприятие – ООО «Информационные системы»  
В р-не: н.п. Заневка (Всеволожский район)

Загрязняющие вещества	Фоновая концентрация, мг/м <sup>3</sup>				
	При скорости ветра 0-2 м/с	При скорости ветра 3-7 м/с и направлениях			
		C	B	Ю	З
взвешенные вещества	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
диоксид серы	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
оксид углерода	3,8	3,4	3,4	3,5	3,5
диоксид азота	0,15	0,13	0,13	0,15	0,15

Без учета вклада объекта

Начальник ГУ «Санкт-Петербургский ЦГМС-Р»

Ю.Д. Малашин

Дрозд  
(812) 328 09 79

# ЛИЦЕНЗИЯ

Д 917853

Экз. 1

Регистрационный номер

от 17 сентября 2007 г.

ГС-2-781-02-26-0-7827005400-020995-1

Федеральное агентство по строительству  
и жилищно-коммунальному хозяйству  
(наименование лицензирующего органа)

разрешает осуществление

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ I и II УРОВНЕЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТИ В СООТВЕТСТВИИ С ГОСУДАРСТВЕННЫМ СТАНДАРТОМ

Обществу с ограниченной ответственностью  
"Фирма ТЕРРИТОРИЯ-ИНЖИНИРИНГ ГРУППА"

ОГРН 1027812403475 ГРН 8077847575974

191002, г.Санкт-Петербург, Загородный просп., д.5, офис 2

Лицензия выдана на основании приказа Федерального агентства  
по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству  
от 17 сентября 2007 г. № 266

Область действия лицензии: территория Российской Федерации

Состав деятельности указан на обороте.

Срок действия лицензии: 17 сентября 2012 г.  
Руководитель Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству

С.И. Круглик  
(Ф. И. О.)

Идентификационный номер налогоплательщика 7827005400

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ II УРОВНЯ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

РАЗРАБОТКА РАЗДЕЛОВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ИХ КОМПЛЕКСОВ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

Генеральные планы (схемы генеральных планов) территорий зданий, сооружений и их комплексов

Схемы и проекты инженерной и транспортной инфраструктуры

Схемы (проекты) благоустройства территорий зданий, сооружений и их комплексов:

- озеленение

- инженерная подготовка территории

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ

Отопление, вентиляция, кондиционирование

Водоснабжение и канализация

Теплоснабжение

Газоснабжение

Холодоснабжение

Электроснабжение до 10 кВ включительно

Электрооборудование, электроосвещение

Связь и сигнализация

Радиофикация и телевидение

СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Охрана окружающей среды

СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВЩИКА

---

РАЗРЕШАЕТСЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ИХ КОМПЛЕКСОВ

ДЛЯ СЛЕДУЮЩИХ ВИДОВ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ИХ КОМПЛЕКСОВ

Жилые здания и их комплексы:

- здания высотой до 25 этажей включительно

Общественные здания и сооружения и их комплексы

Производственные здания и сооружения и их комплексы

ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ТЕРРИТОРИЯХ С ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ

I категории сложности (простые)

II категории сложности (средней сложности)

С ограниченным распространением специфических грунтов:

- многолетнемерзлые

- просадочные

- набухающие

- органо-минеральные и органические

- засоленные

- элювиальные

- техногенные