

Латвийские
геологические фонды

Инв. №

2375.

1. VIII. 60г

Основной экз.

PRP 36. tīp. Smiltēnē P. 832 M. 5.000

UZĪBAS



УПРАВЛЕНИЕ
ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР

ПРИ
СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЛССР

Рига, ул. Даирнаву 91

LATV. PSR MINISTRU PADOMES
Rīgā, Dzirnāvu ielā 91

Автор: КАСЬЯНОВ А.А.

О Т Ч Е Т

по инженерно-геологическим исследованиям
трассы канализации и площадки под
строительство очистных сооружений
в г. Ц е с с .

Заказ № 303 195 60 г.

Инвент. № _____

39. tīp., Ergļos 529 15.000

УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЛАТВИЙСКОЙ ССР

ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ

Заказ № 303

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Инв. № 2375
Дата 1. VII. 60г

Автор: КАСЬЯНОВ А.А.

О Т Ч Е Т

по инженерно-геологическим исследованиям
трассы канализации и площадки под строительство
очистных сооружений в г. Ц е с и с.

Отчет утверждаю:

Начальник геологоразведочной
комплексной экспедиции

[Handwritten signature]

(С.К. СКРАСТИН)



" " "

1960 г.

Главный инженер геологоразведочной
комплексной экспедиции

[Handwritten signature]

(Э.РИНКС)

Начальник инженерно-геологической
партии

[Handwritten signature]

(А.КАСЬЯНОВ)

г. Р и г а
1960 г.

О Г Л А В Л Е Н И Е

| | <u>Стр.</u> |
|---|-------------|
| В в е д е н и е | 3 |
| 1. Местоположение и орогидрография. | 4 |
| 2. Инженерно-геологические условия. | 6 |
| 3. Гидрогеологические условия | 10 |
| 4. Заключение | 11 |

Текстовые приложения

| | |
|---|----|
| 1. Письмо начальника Цесисского проектно- сметного бюро. | 14 |
| 2. Протокол № Г-59-160 лабораторных и испытаний проб грунтов | 15 |
| 3. Полевое описание разведочных выработок . . | 16 |

Графические приложения

| | |
|--|--------|
| 1. Топографический план трассы канализации на участке ул. Бишу - ул. Коммунальная № 52 в г. Цесис. Масштаб 1:2000. | 1 лист |
| 2. Геолого-литологический разрез по линии проектируемой трассы канализации Масштаб: гориз. 1:1000 вертик. 1:100 | 1 лист |
| 3. Топографический план участка очистных сооружений канализации в г. Цесис Масштаб 1:250 | 1 лист |
| 4. Геолого-литологические разрезы по линиям 1-1 и П-П участка очистных сооружений Масштаб: гориз. 1:200 вертик. 1:100 | 1 лист |

В В Е Д Е Н И Е

В соответствии с письмом начальника Цесисского Проектно-сметного бюро от 20 ноября 1959 г. за № 775, Управлением Геологии и охраны недр при Совете Министров Латв.ССР в ноябре и декабре 1959 г. были произведены инженерно-геологические исследования трассы канализации и площадки под строительство очистных сооружений в г. Цесис.

В задачу описываемых инженерно-геологических исследований входило выяснение и изучение слагающих трассу канализации и площадку очистных сооружений грунтов, определение их несущей способности, а также выявление гидрогеологических условий исследуемых участков.

Для решения поставленных задач были выполнены следующие работы:

1. Произведена инженерно-геологическая рекогносцировка исследуемых участков и их окрестностей, разбивка и привязка разведочных выработок.
2. Выполнено бурение разведочных скважин - всего 12 точек, в том числе 6 скважин пробурено по трассе канализации и 6 скважин на площадке под строительство очистных сооружений. Общий погонаж бурения составил 83,30 м, в том числе по трассе канализации 33,80 м, при глубине скважин от 5,35 м (скв. № 1) до 10,45 м (скв. № 4) и на площадке под строительство очистных сооружений 49,50 м, при глубине скважин от 1,60 м (скв. № 9) до 12,20 м (скв. № 7).

Скважины бурились механическим самоходным буровым агрегатом марки СБУ-150-ЗИВ, колонковым способом, диаметр скважин 127 мм.

3. Для лабораторных исследований из скважин было отобрано 12 проб грунтов.
4. Выполнена камеральная обработка материалов инженерно-геологической рекогносцировки, данных буровых работ и результатов лабораторных исследований грунтов.

Руководство полевыми и камеральными работами, а также составление данного отчета осуществлялось инженером-геологом КАСЬЯНОВЫМ А.А. Буровые работы выполнялись бурмастером КАЛНЫНЫШ Н.Я. и ст.буровым рабочим ПАНЦЕРОМ К.К.

Полевую документацию разведочных выработок осуществляли геолог КАСЬЯНОВ А.А. и техник ЭЛЕР И.В. В камеральной обработке полевых материалов изысканий принимала участие ст.техник ИВАНЧЕНКО М.В.

Лабораторные исследования грунтов производились в Центральной лаборатории Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР.

1. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И ОРОГИДРОГРАФИЯ.

Исследованная трасса канализации проходит по ул.Комяунатнес, начиная от стыка с ул.Бишу и до Комяунатнес № 52, что находится в западной части города Цесис (см.топографический план в приложении № 1).

Площадка под строительство очистных сооружений расположена за чертой города Цесис, на его северо-западной окраине, и приурочена к нижней части правобережного склона глубокой балки (см.топографический план участка очистных сооружений в приложении № 3).

В геоморфологическом отношении описываемые участки располагаются на северо-западной окраине Центрально-Видземской возвышенности и характеризуются неровным, сильно пересеченным, холмисто-моренным рельефом с глубокой ледниковой и послеледниковой эрозией, образовавшей здесь целую сеть оврагов и балок.

Так, исследованная трасса канализации на протяжении 400-500 м пересекает две балки, глубиной до 15-20 м каждая. В самом низу балок протекают небольшие речки (ручьи), ширина которых не превышает 3-5 м, глубина 0,3-0,5 м, скорость течения воды около 0,3 - 0,4 м/сек. Склоны балок и оврагов нередко крутые и местами обрывистые, в большинстве своем хорошо задернованы травой и корнями деревьев.

Площадка под строительство очистных сооружений занимает узкую пойменную терраску, шириной около 7-10 м и местами совершенно размытой, и первую надпойменную террасу, шириной 10-15 м правого склона балки. Высота пойменной террасы 0,5-0,6 м над уровнем воды в ручье, высота первой надпойменной террасы около 5-6 м. В настоящее время обе террасы поросли густым кустарником ивы, ольхи, а также отдельными крупными деревьями сосны и ели.

Абсолютные отметки поверхности земли исследованных участков колеблются от 33,0 м до 40-42 м на стройплощадке очистных сооружений, и от 59,0 м до 78 м по трассе канализации.

2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

В геологическом строении описываемого участка трассы канализации принимают участие верхнедевонские отложения, представленные породами гауйской свиты ($D_3 g_j$) и покрывающие их четвертичные отложения, представленные ледниковыми моренными суглинками с линзочками и прослойками песка и супеси ($Q_{III} g^1$), частично мелкозернистыми песками и супесями делювиального происхождения (Q_{III}^{dl}) и маломощным почвенно-растительным слоем - элювием ($Q_{IV} e^1$).

В местах, где трасса канализации проходит непосредственно по улице Комяунатнес, сверху над моренными суглинками, а в долинах оврагов над песками и супесями залегает насыпной слой (Q_{IV}^k) - см. геолого-литологический разрез в графическом приложении № 2.

На стройплощадке очистных сооружений верхнедевонские породы гауйской свиты перекрываются непосредственно аллювиальными наносами четвертичного возраста (Q_{IV}^{al}). Ледниковых моренных суглинков здесь не встречено - см. геолого-литологические разрезы в приложении № 4.

Верхнедевонские породы гауйской свиты на участке исследованной трассы канализации были встречены разведочными скважинами №№ 3, 4, 5 и 6 на абсолютных отметках 66,5 м и ниже. Здесь они представлены мелко- и тонкозернистыми слабоцементированными песчаниками (адевралитами) с прослойками и линзочками песчаной глины, твердой и пластично-твердой консистенции. Сложение как глины так и песчаников плотное.

Цементирующим материалом для песчаников является глина, содержание которой достигает 12,8 - 20,8 %.

Породы гауйской свиты имеют пеструю окраску с преобладанием светло-красных и коричневато-красных оттенков. Глина имеет светло-зеленовато-голубоватый и вишнево-красный цвета.

На площадке под строительство очистных сооружений верхнедевонские породы гауйской свиты были встречены почти всеми разведочными скважинами, за исключением скв. № 9, пробуренной до глубины всего 1,60 м. Абсолютная отметка кровли гауйской свиты по скважинам № 7 и № 8 равна 39,30 м, при движении в сторону ручья наблюдается размыв верхнедевонских пород, абсолютные отметки кровли которых резко падают и у самого ручья они равны 27,4 - 29,3 м.

В верхней части разреза верхнедевонских пород участка очистных сооружений залегают плотные песчаные глины, твердой и пластично-твердой консистенции, мощностью 5,30-5,70 м (скв. №№ 7,8).

Ниже глин (абс.отм. 33,5-34,0 м) залегают мелко- и тонкозернистые слабосцементированные песчаники, которые с отметки 32,7 м и ниже - водонасыщены. Мощность пород гауйской свиты верхнего девона достигает нескольких десятков метров.

По данным лабораторных исследований проб грунтов (см. приложение № 2), породы гауйской свиты имеют следующие характеристики:

В механическом составе песчаников преобладают фракции мелкозернистого песка (размером 0,25-0,10 мм), содержание

которых достигает 59,0-61,0 %; тонкозернистых и пылеватых фракций (разм. 0,10-0,005 мм) содержится около 17-24%, содержание глинистых частиц (фракция менее 0,005 мм) находится в пределах 12,8-20,8%. Содержание фракций среднезернистого песка (разм. 0,5-0,25 мм) находится в пределах 1,0-2,0% и местами до 13,0%; фракции крупнозернистого песка (разм. 2,0-0,5 мм) очень редки и содержание их в песчанике не превышает одного процента.

Удельный вес песчаника равен 2,65-2,73 гр/см³, объемный вес в естественной структуре равен 1,60-1,79, что соответствует коэффициенту пористости, равному 0,50-0,55, то есть сложение песчаников плотное.

Песчаники в естественном залегании выше уровня грунтовых вод имеют довольно крутой угол естественного откоса, который нередко достигает 60-70°, а местами 90°. В нарушенной структуре (песчаник измельченный в песок) угол естественного откоса в сухом состоянии находится в пределах 27°30'-29°50', под водой - 25°50' - 27°30'. Коэффициент фильтрации песчаников сравнительно низкий и находится в пределах 0,5-1,0 м/сутки, что объясняется значительной примесью глинистых и пылеватых фракций в механическом составе песчаников.

Глины гауйской свиты на исследованных участках по своему механическому составу относятся к слабопесчаным, тяжелым глинам. В их составе преобладают глинистые частицы (разм. менее 0,005 мм), содержание которых превышает 60%, содержание пылеватых фракций достигает 20-30%.

Пластичность глин сравнительно высокая и равна значению

24,0-56,2, при верхнем пределе пластичности, равному 50,0-82,0% и нижнем 23,9-26,0%. Естественная влажность глин сравнительно низкая и не превышает 17,6-22,2%, т.е. не превышает нижнего предела пластичности, что характерно для твердой и пластично-твердой консистенции.

Сверху породы верхнего девона перекрываются наносами четвертичного возраста, мощность которых изменяется от 0,20 м (скв. № 6) и до 7,05 - 7,10 м в скважинах № 4 и № 11.

На участке трассы канализации четвертичные отложения представлены моренными суглинками с прослойками и линзочками мелкозернистого глинистого песка и супеси, перекрытых сверху слоем супеси и почвенно-растительным слоем.

На участках, где трасса проходит непосредственно по ул. Комяунатнес, моренные суглинки сверху прикрыты насыпным слоем, состоящим из гравия, гальки, булыги с примесью золы, шлака, битого кирпича. Мощность насыпного слоя небольшая 0,20 - 0,60 м.

Моренные суглинки, встреченные в скважинах № 1, 2, 3 и 4 по ул. Комяунатнес, имеют плотное сложение, слабовлажные (естественная влажность равна 9,3-10,2%), тугопластичной консистенции, с содержанием гравия, гальки и небольших валунов до 25-30%. В моренных суглинках встречаются линзочки и прослойки, мелкозернистого песка и супеси, из которых отмечен незначительный приток грунтовых вод. На контактах с такими прослойками суглинки имеют повышенную влажность и пластичную консистенцию. Мощность моренных суглинков в скважине № 4 достигает 6,45 м, в скважине № 3 - 3,70 м.

В скважинах № 1 и № 2 выше моренных суглинков и в скважине № 6 выше песчаника залегает слой супеси среднеплотного сложения, слабовлажная в скв. № 2 и водонасыщенная со свойствами пльвуна в скважинах № 1 и № 6.

На площадке под строительство очистных сооружений верхнедевонские породы гауйской свиты перекрываются четвертичными аллювиальными наносами, представленными мелкозернистым песком с редкими включениями гравия на склоне балки (скв. №№ 7, 8, 12); гравием с разнозернистым песком, галькой и небольшими валунами в нижней части долины (скв. №№ 9, 10, 11). Аллювиальные наносы имеют среднеплотное сложение, слабовлажные на склоне балки и водонасыщенные в нижней части долины. Мощность аллювиальных наносов изменяется от 0,55 м в скважине № 7 и до 7,00 м в скважине № 11.

Сверху аллювиальные отложения перекрываются почвенно-растительным слоем, сильно задернованным корнями травы и дерева. Мощность почвенного слоя 0,10-0,60 м.

3. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

В период производства изыскательских буровых работ (ноябрь-декабрь 1959 года), грунтовые воды были встречены во всех разведочных скважинах, уровень которых устанавливался в зависимости от рельефа на глубинах от 0,45 м в скважине № 5 и до 8,45 м в скважине № 8. Уклон зеркала грунтовых вод, как правило, прослеживается в сторону отрицательных форм рельефа - оврагов (балок). Водовмещающими породами

грунтовых вод являются аллювиально-делювиальные отложения (песок, супесь, гравий), линзы и прослойки мелкозернистого песка и супеси в моренных суглинках и слабосцементированные мелко- и тонкозернистые верхнедевонские песчаники. Напорных вод в исследованной нами толще четвертичных и верхнедевонских пород не было встречено. Незначительные выходы грунтовых вод на поверхность имеют место по ул. Коммунальный № 52 (скв. № 5) и на участке скв. № 4 у стыка улиц Коммунальный и Им. Судмаля. Кроме того, выходы грунтовых вод наблюдаются у днищев балок.

Грунтовые воды исследованных участков, по своему химическому составу относятся к нейтральным и слабощелочным ($pH = 7,0 - 7,4$), среднежестким и жестким - общая жесткость равна $5,0 - 10,0$ мг/экв.

Согласно норм агрессивности воды - среды (Н-114-54), грунтовые воды данных участков по своему химическому составу считаются не агрессивными по отношению к бетону.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

На основании вышеизложенных инженерно-геологических условий, на участке трассы канализации естественным основанием под канализационные трубы и колодцы будут служить супеси, моренные суглинки и местами (скв. № 6) верхнедевонские слабосцементированные мелко- и тонкозернистые песчаники с прослойками глин. На участках скважин № 1 и № 5 (в начале и в конце исследованной трассы) в супесях встречены грунтовые воды, создающие грунту свойства пльвуна.

Допускаемые нагрузки на грунты участка трассы канализации могут быть приняты следующие:

- а) супеси и пески мелкозернистые маловлажные 2 кг/см^2 ,
- б) супеси и пески мелкозернистые водонасыщенные $1,5 \text{ кг/см}^2$
- в) суглинки моренные, пластичной и тугопластичной консистенции $2,5 \text{ кг/см}^2$
- г) песчаники слабосцементированные с прослойками пластично-твердых, плотных глин $5,0 \text{ кг/см}^2$

На площадке под строительство очистных сооружений естественным основанием под фундаменты будут служить четвертичные аллювиальные разнозернистые пески с гравием и галькой и отдельными валунами (скв. № 9, 10, 11) и верхнедевонские породы гауйской свиты, представленные в верхней части разреза до отметки 33,6-34,0 м плотными глинами, твердой и пластично-твердой консистенции и ниже отметки 33,6 - 34,0 м - мелко- и тонкозернистыми, слабосцементированными песчаниками плотного сложения, слабовлажными и ниже отметки 32,70 м - водонасыщенными.

Допускаемые нагрузки на грунты стройплощадки очистных сооружений могут быть приняты следующие:

- а) разнозернистые пески с гравием и галькой - $2,5 \text{ кг/см}^2$
- б) глины девонские, плотные, пластично-твердой консистенции и слабосцементированные песчаники - $5,0 \text{ кг/см}^2$

Расчетные углы естественных откосов для грунтов могут быть приняты следующие:

| <u>Грунт</u> | <u>Влажный</u> | <u>Водонасыщенный</u> |
|----------------------------|----------------------|-----------------------|
| 1) гравий | 40° | 35° |
| 2) песок крупный | 32° | 27° |

| | | |
|----------------------------|---------------|-----|
| 3) песок средний | 35° | 25° |
| 4) песок мелкий | 35° | 15° |
| 5) суглинок | 40° | 30° |

Примерно такие же значения могут быть приняты и для углов внутреннего трения упомянутых грунтов. Грунтовые воды исследованных участков считаются неагрессивными по отношению к бетону.

Расчетная глубина промерзания грунтов в исследованных участках может быть принята равной 1,0-1,10 м.

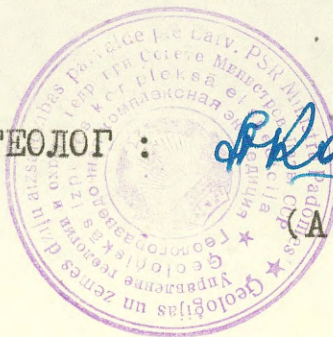
Категории крепости грунтов при земляных работах могут быть приняты следующие (согласно "Сборника норм времени и расценок на строительные-монтажные и ремонтные работы в Латвийской ССР - XI пояс стр.68, издания 1952 г.):

- 1 категория - песок мелкозернистый, супесь, почвенно-растительный слой без корней деревьев;
- II - " - насыпной, слежавшийся грунт и почвенно-растительный слой с корнями деревьев;
- 1У - " - моренный суглинок с отдельными валунами, гравий с галькой и отдельными валунами;
- У - " - " песчаник слабоцементированный и глина плотная, твердой и пластично-твердой консистенции.

ИНЖЕНЕР - ГЕОЛОГ :



(А.КАСЬЯНОВ)



Lātvijas PSR
Cēsu rajona Darbaļaužu deputātu padomes
izpildu komitejas Komunālās un vietējās
saimniecības nodaļas
PROJEKTU - TĀMJU BIROJS

Nr. 775

Cēsīs, 20. novembrī 1959. g.

Ģeoloģiskās izpētes Kompleksās ekspedīcijas
priekšniekam.

Cēsu rajona Projektu - tāmju birojs lūdz izdarīt
inž.-ģeoloģiskos izmeklēšanas darbus Cēsu pilsētas kana-
lizācijas projektēšanai.

Biroja priekšnieks: paraksts (E. LIBERTS)

Grāmatvede: paraksts (K. ENDZELE)

Верно :



ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
Управления геологии и охраны недр
при Совете Министров Латв. С С Р
г.Рига, ул.Индрану № 13

16.1-60 г.

ПРОТОКОЛ Г-59-160 (вх.№ 572)

Испытания проб грунтов, доставленных в лабораторию.
Управление геологии. Объект: Цесис, трасса канализации.

| № анализа | № выработки | № образца | Глубина взятия пробы м | | Гранулометрический состав | | | | | | | | | | | Удельный вес г/см ³ | Объемный вес (г/см ³) | | Пористость % | Объемный вес (г/см ³) | | Естественная влажность % | Пределы пластичности | | Пластичность | |
|-----------|-------------|-----------|------------------------|-------|---------------------------|----------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|------------|-------|--------------------------------|-----------------------------------|-------|--------------|-----------------------------------|------|--------------------------|----------------------|-------|--------------|------|
| | | | от | до | >10,0 | 10,0-5,0 | 5,0-2,0 | 2,0-1,0 | 1,0-0,5 | 0,5-0,25 | 0,25-0,1 | 0,1-0,05 | 0,05-0,01 | 0,01-0,005 | 0,005 | | ест. | скел. | | р. | пл. | | верх. | нижн. | | |
| 1584 | 1 | 11 | 3,90 | 3,95 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,70 | 2,26 | 2,04 | 24,5 | - | - | 10,2 | 20,6 | 11,6 | 9,0 |
| 1585 | 5 | 12 | 3,70 | 3,80 | gl | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 2,5 | 3,0 | 2,5 | 88,5 | 13,5 | 8,0 | 67,0 | 2,78 | 2,07 | 1,72 | 38,2 | - | - | 20,6 | 51,9 | 23,9 | 28,0 |
| 1586 | 5 | 13 | 4,10 | 4,20 | - | - | - | - | 0,5 | 2,0 | 59,0 | 8,5 | 30,0 | 4,4 | 4,8 | 20,8 | 2,73 | 1,79 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1587 | 5 | 14 | 5,30 | 5,40 | sv | - | - | - | - | 0,5 | 1,0 | 0,5 | 98,0 | 27,7 | 4,9 | 65,4 | 2,70 | 2,13 | 1,76 | 35,00 | - | - | 22,2 | 82,0 | 25,8 | 56,2 |
| 1588 | 4 | 15 | 4,70 | 4,75 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,70 | 2,25 | 2,06 | 24,00 | - | - | 9,2 | - | - | - |
| 1589 | 4 | 16 | 9,90 | 10,00 | - | - | - | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 61,0 | 11,0 | 26,0 | 10,0 | 3,2 | 12,8 | 2,72 | 1,60 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1590 | 8 | 17 | 3,45 | 3,50 | sv | - | - | - | - | 0,5 | 9,5 | 2,5 | 87,5 | 25,2 | 4,8 | 57,5 | 2,78 | 2,06 | 1,75 | 37,0 | - | - | 17,6 | 50,0 | 26,0 | 24,0 |
| 1591 | 3 | 18 | 3,40 | 3,45 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,66 | 2,12 | 1,93 | 27,5 | - | - | 9,3 | - | - | - |
| 1592 | 7 | 19 | 7,20 | 12,20 | sv | - | - | 0,1 | 0,1 | 13,0 | 84,8 | 1,0 | 1,0 | - | - | - | 2,65 | - | - | - | 1,35 | 1,60 | - | - | - | - |
| 1593 | 3 | 20 | 5,00 | 5,05 | - | - | - | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 49,0 | 10,0 | 39,0 | 16,6 | 1,6 | 20,8 | 2,65 | 1,65 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1594 | 8 | 21 | 6,80 | 6,95 | - | - | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 7,0 | 35,0 | 3,0 | 53,5 | 21,7 | 1,6 | 30,2 | 2,76 | 2,05 | 1,82 | 34,0 | - | - | 12,3 | 25,0 | 13,2 | 11,8 |
| 1595 | 3 | 22 | 4,00 | 6,60 | - | - | - | - | 0,5 | 6,0 | 44,0 | 3,0 | 46,5 | 14,9 | 18,2 | 13,4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Нач. лаборатории: подпись (П.ВИТОЛ)

Ст. инженер: подпись

Верно:



ПОЛЕВОЕ ОПИСАНИЕ РАЗВЕДОЧНЫХ
ВЫРАБОТОК

С К В А Ж И Н А № 1

| | | | |
|----------|-------------|-----------------|-----------|
| Начата | 25.XI.59 г. | Диам. скв. | - 127 мм |
| Окончена | 25.XI-59 г. | Глуб. скв. | - 5,35 м |
| | | Появление воды | - 1,90 м |
| | | Устано.вл. воды | - 1,65 м |
| | | Отм. устья скв. | - 77,35 м |

0,00 - 0,40 Насыпной слой из гравия, гальки булыжника и разнозернистого песка плотнослежавшегося, до глуб. 0,20 м мерзлый.

0,40 - 1,50 Погребенный почвенный слой, черного цвета, с большим количеством гумуса влажный супесчаный, слабой плотности мягкопластичной консистенции.

1,50 - 2,70 Супесь пылеватая, тяжелая, мягкопластичная, сильно влажная, с глуб. 1,90 м водонасыщенная. В слое наблюдаются включения гравия до 5%. Цвет супеси желтый, плотность слабая.

2,70 - 5,35 *3,8-3,95 рач 4 11* Суглинок моренный легкий, плотный тугопластичный, от желтовато-коричневого до темнокоричневого цвета, с тонкими прослойками песка и гравия. Наблюдается просачивание воды. С глубины 4,00 м суглинок тяжелый.

С К В А Ж И Н А № 2

| | | | |
|----------|-------------|-----------------|------------|
| Начата | 26.XI-59 г. | Диаметр скв. | - 127 мм |
| Окончена | 26.XI-59 г. | Глубина скв. | - 6,00 м |
| | | Появление воды | - 4,50 м |
| | | Устано.вл. воды | - 4,23 м |
| | | Отм. устья скв. | - 73,34 м. |

- 0,00 - 0,50 Почвенный слой, супесчаный, серовато-черного цвета с корнями травы и дерева.
- 0,50 - 2,30 Супесь легкая, желтовато-коричневая, слабовлажная, средней плотности, разнозернистая с преобладанием средних и мелких фракций песка, а также с включением гравия и гальки до 10-15%.
- 2,30 - 2,85 Суглинок моренный от легкого до тяжелого плотный, тугопластичный, слабовлажный, красновато-коричневый, с включением гравия и гальки до 20-25%.
- 2,85 - 3,70 Песок мелкозернистый и пылеватый, слабовлажный, желтого цвета, средней плотности, однороден.
- 3,70 - 4,70 Суглинок моренный, легкий, плотный, твердопластичной консистенции, слабо влажный, красновато-коричневого цвета с включением гравия и гальки до 20%. С глуб. 4,50 м влажный, пластичной и тугопластичной консистенции. В суглинке с глуб. 4,50 м местами прослеживается тонкая горизонтальная слоистость, выраженная переслаиванием более песчанистых прослоек, мощностью 3-4 мм серого цвета с тонкопесчанистыми прослойками красновато-коричневого цвета.
- 4,70 - 6,00 Супесь мелкозернистая, очень влажная, тонкогоризонтальнослоистая, красновато-коричневая средней плотности с редким гравием до 5%.

С К В А Ж И Н А № 3

| | | |
|----------------------|-----------------|----------------|
| Начата 26.XI-59 г. | Диаметр скв. | - 127 мм |
| Окончена 26.XI-59 г. | Глубина скв. | - 6,00 м |
| | Появление воды | - не отмечено. |
| | Установл. воды | - 1,25 м |
| | Отм. устья скв. | - 68,54 м |

- 0,00 - 0,30 Насыпной слой, состоящий из гравия, гальки разнозернистого песка и глины, мерзлый.
- 0,30 - 4,00 Суглинок моренный от легкого до тяжелого, средней плотности, пластичный, влажный, цвет красновато-коричневый с примесью гравия и гальки до 20%. С глубины 3,00 м суглинок плотный, тугопластичной консистенции, темнокоричневого цвета.
- 4,00 - 6,00 *Д* *✓* Песчаник мелкозернистый, слабосцементированный глинистым цементом, слабовлажный, плотный, некрепкий (растирается в пальцах руки). Цвет красновато-коричневый.

С К В А Ж И Н А № 4

| | | |
|----------------------|-----------------|-----------|
| Начата 27.XI-59 г. | Диаметр скв. | - 127 мм |
| Окончена 28.XI-59 г. | Глуб. скв. | - 10,45 м |
| | Появление воды | - 7,15 м |
| | Установл. воды | - 3,15 м |
| | Отм. устья скв. | - 73,63 м |

- 0,00 - 0,60 Насыпной грунт, состоящий из гравия гальки булыжников, разнозернистого песка.
- 0,60 - 7,05 Суглинок моренный от легкого до тяжелого плотный, пластичной и тугопластичной консистенции, влажный, местами очень влажный, красновато-коричневый, с глуб. 4,50 м темно-коричневый. Включения гравия и гальки 25-30 %.

7,05 - 10,45

Песчаник мелкозернистый, девонский, слабоцементированный глинистым цементом, плотносележавшийся, с глубины 7,15 м водонасыщенный, пестроокрашенный с преобладанием красновато-коричневых и вишнево-красных оттенков. В интервалах 1,45-7,75 и 8,05-8,20 м окраска песчаника зеленовато-серая, песчаник менее глинистый, водоносный. Песчаник имеет горизонтальную слоистость выраженную различной окраской и степенью глинистости. С глубины 9,55 м наблюдается тонкая (до 1-2 мм) диагональная (косая) слоистость, выраженная переслаиванием красновато-коричневых и светлосерых прослоек песчаника. С глубины 9,55 м в песчанике наблюдаются частые включения тонких чешуек слюды (мусковита).

С К В А Ж И Н А № 5

Начата 30.XI-59 г.
Окончена 30.XI-59 г.

Диаметр скв. - 127 мм
Глубина скв. - 6,00 м
Появление воды - 1,35 м
Установл. воды - 0,45 м
Отметка устья скв. 59,53 м

0,00 - 0,60

Насыпной грунт, состоящий из гравия гальки, битого кирпича, разнозернистого песка, хорошо уплотнен, до глуб. 0,30 м мерзлый.

0,60 - 1,25

Погребенная почва, супесчаная, с гумусом черного цвета, средней плотности.

1,25 - 1,80

Супесь легкая, мелкозернистая серого и желтовато-серого цвета, с глубины 1,35 м водонасыщенная, средней плотности.

- 1,80 - 2,60 Супесь легкая, разнозернистая с включением гравия и гальки до 25%, водонасыщенная, коричневато-желтого цвета, средней плотности.
- 2,60 - 4,90 Песчаник девонский мелкозернистый, очень слабо сцементированный глинистым цементом со слабым водонасыщением, плотный, слегка слюдястый (прослеживаются мелкие чешуйки мусковита). Цвет песчаника изменяется от красновато-коричневого в верхней части слоя (до глуб. 3,60 м) и до светло-зеленовато-серого в нижней части слоя.
- В интервале 3,60-3,90 м встречена прослойка плотной глины, пестроокрашенной, тугопластичной консистенции, песчанистой.
- 4,90 - 6,00 Глина пестроокрашенная (серая, вишнево-красная и др. оттенки), плотная, твердая (глина ломовая), слабовлажная, слегка песчанистая.

С К В А Ж И Н А № 6

| | | | | |
|----------|------------|-----------------|---|---------|
| Начата | 7.ХП-59 г. | Диаметр скв. | - | 127 мм |
| Окончена | 8.ХП-59 г. | Глубина скв. | - | 5,95 м |
| | | Появление воды | - | 4,15 м |
| | | Установл. воды | - | 2,95 м |
| | | Отм. устья скв. | - | 65,50 м |

- 0,00 - 0,20 Насыпный грунт, состоящий из гальки, гравия (свыше 30%), глины разнозернистого песка, мерзлый.
- 0,20 - 0,55 Песчаник девонский, мелкозернистый, слабо сцементированный глинистым цементом до глуб. 0,50 м мерзлый, красновато-коричневого светлосерого и белого цвета, плотный, слабовлажный.

- 0,55 - 0,85 Глина девонская, коричневато-красная, плотная тугопластичной и твердой консистенции, песчаная.
- 0,85 - 1,50 Песчаник слабоцементированный глинистым цементом, мелкозернистый, плотный, влажный, пестрокрашенный от светлосерого до коричневато-желтого цвета.
- 1,50 - 5,95 Глина девонская коричневато-красного цвета, песчаная, туго и твердопластичной консистенции. В слое глины встречаются частые прослойки зеленоватого-серого ^{слоя} цементованного мелкозернистого песчаника, ~~песчаника~~ мощностью 20-30 см. Встречены отдельные прослойки (до 3 см) жирной вишнево-красной глины твердой консистенции.

С К В А Ж И Н А № 7

| | | | |
|----------------------|-----------------|---|---------|
| Начата 9.ХП-59 г. | Диаметр скв. | - | 127 мм |
| Окончена 10.ХП-59 г. | Глубина скв. | - | 12,20 м |
| | Появление воды | - | 7,50 м |
| | Установл. воды | - | 7,55 м |
| | Отм. устья скв. | - | 40,36 м |

- 0,00 - 0,50 Растительный слой с корнями деревьев, мерзлый.
- 0,50 - 1,05 Песок мелкозернистый и тонкозернистый полевошпато-кварцевый, влажный, средней плотности, светло и красновато-желтый с редким включением отдельных мелких зерен гравия изверженных пород.
- 1,05 - 6,30 Глина девонская песчаная с линзами и прослойками жирной глины, алевроитового и пылеватого песка. Консистенция глины твердо и тугопластичная. Слой влажный, плотность выше средней, окраска пестрая,

преобладает краснобурные, фиолетово-красные и зеленовато-серые цвета. С глубиной увеличивается мощность песчаных прослоек и достигает 30 см.

- 6,30-- 7,20 Песчаник глинистый, красновато-коричневый влажный, плотный. В интервале 6,50-6,60 м глина жирная, плотная, красновато-коричневая.
- 7,20 - 12,20 Песчаник мелкозернистый с примесью среднезернистого, слабосцементированный, плотный, водонасыщенный, светло-серого и желтовато-серого цвета. В интервале 7,50-7,80 м отмечено появление воды.

С К В А Ж И Н А № 8.

| | | | | |
|----------|-------------|-----------------|---|---------|
| Начата | 11.УП-59 г. | Диаметр скв. | - | 127 мм |
| Окончена | 12.УП-59 г. | Глубина скв. | - | 12,00 м |
| | | Появление воды | - | 8,40 м |
| | | Установл. воды | - | 8,45 м |
| | | Отм. устья скв. | - | 41,20 м |

- 0,00 - 0,60 Почвенный слой, с корнями деревьев, мерзлый.
- 0,60 - 1,85 Песок мелкозернистый с тонкозернистым, светложелтый и красновато-желтый с включением отдельных зерен гравия средней плотности, влажный.
- 1,85 - 7,60 Глина песчаная, девонская с прослойками и линзами жирной глины, алевролита и пылеватого песка. Окраска слоя - пестрая, преобладают краснобурый, зеленовато-серый, фиолетовый и желтый цвета. Консистенция глины - твердо и тугопластичная, влажность от незначительной до средней, плотность средняя и выше средней.

- 7,60 - 8,20 Песчаник, глинистый, плотный, влажный, краснокоричневого цвета.
- 8,20 - 12,00 Песчаник кварцевый, слегка слюдистый, мелкозернистый со среднезернистым, слабосцементированный, плотный, с глуб. 8,45 м водонасыщен, светлосерого и светло-желтоватого цвета.

С К В А Ж И Н А № 9

| | | | |
|----------|--------------|-----------------|-----------|
| Начата | 14.XII-59 г. | Диаметр скв. | - 127 мм |
| Окончена | 15.XII-59 г. | Глубина скв. | - 1,60 м |
| | | Появление воды | - 0,80 м |
| | | Установл. воды | - 0,80 м |
| | | Отм. устья скв. | - 32,28 м |

- 0,00 - 0,10 Растительный слой с корнями деревьев, мерзлый.
- 0,10 - 0,50 Супесь разнозернистая с преобладанием мелкозернистой с гравием и галькой до 10%, с корнями деревьев и с гумусом, мерзлая, средней плотности.
- 0,50 - 1,60 Галечник с гравием и небольшими валунами осадочных и изверженных пород, водонасыщенный.

С К В А Ж И Н А № 10

| | | | |
|----------|--------------|-----------------|-----------|
| Начата | 15.XII-59 г. | Диаметр скв. | - 127 мм |
| Окончена | 15.XII-59 г. | Глубина скв. | - 6,30 м |
| | | Появление воды | - 0,90 м |
| | | Установл. воды | - 0,90 м |
| | | Отм. устья скв. | - 33,34 м |

- 0,00 - 0,10 Растительный слой с корнями деревьев, мерзлый.

- 0,10 - 0,85 Супесь разномзернистая с преобладанием мелкозернистой и пылеватой, с включением гальки и гравия (в нижней части), с корнями деревьев, средней плотности, до глубины 0,50 м мерзлая.
- 0,85 - 2,10 Гравий с разномзернистым песком и галькой (до 10-15%), водонасыщенный.
- 2,10 - 4,00 Разномзернистый песок с гравием и галькой осадочных и изверженных пород до 10%, водонасыщенный, средней плотности.
- 4,00 - 4,40 Глина девонская, слегка песчаная, красно-коричневого цвета с прослойками светлозеленовато-серой, тугопластичной консистенции, средней плотности, влажная.
- 4,40 - 6,30 Песчаник слабосцементированный с прослойками глины песчаной, слюдястый, плотный, коричневатого-серый, водонасыщенный. ~~Виды и количества указываются в журнале № 11/80.~~

СКВАЖИНА № 11

| | | | |
|----------|--------------|-----------------|-----------|
| Начата | 16.XII-59 г. | Диаметр скв. | - 127 мм |
| Окончена | 16.XII-59 г. | Глубина скв. | - 7,25 м |
| | | Появление воды | - 1,65 м |
| | | Установл. воды | - 1,70 м |
| | | Отм. устья скв. | - 34,50 м |

- 0,00 - 0,10 Растительный слой с корнями деревьев, мерзлый.
- 0,10 - 1,15 Песок разномзернистый с преобладанием мелкозернистого, слегка глинистый, с органикой и корнями деревьев, до глуб. 0,60 м мерзлый, влажный, средней плотности.

В нижней части с включением отдельных зерен гравия.

1,15 - 7,10

Гравий с разнозернистым песком и галькой (до 10%), водонасыщенный, средней плотности. С глуб. 4,00 м слегка глинистый.

7,10 - 7,25

Глина девонская, вишнево-красная с прослойками голубовато-серой, плотная, тугопластичная, слегка влажная.

С К В А Ж И Н А № 12.

Начата - 17.XII-59 г.
Окончена - 17.XII-59 г.

Диаметр скв. - 127 мм
Глубина скв. - 4,20 м
Появление воды - 2,50 м
Установл.урды - 2,70 м
Отм.устья скв. - 33,60 м

0,00 - 0,15

Растительный слой с корнями деревьев, мерзлый.

0,15 - 0,70

Песок мелкозернистый с тонкозернистым, с органикой и корнями деревьев, слегка глинистый, мерзлый.

0,70 - 3,60

Песок мелкозернистый и тонкозернистый, слегка слюдястый, глинистый, желтого цвета, с глубины 2,50 м водонасыщенный, плавун (без напора).

3,60 - 4,20

Глина девонская, слегка песчаная, плотная, тугопластичная, слегка влажная, краснокоричневого цвета, с прослойками глинистого песчаника, зеленовато-голубоватого цвета, с включением мелких обломков в выщелоченного доломита (до 10%).

ИНЖЕНЕР - ГЕОЛОГ:



(А. КАСЬЯНОВ)