

Латвийские геологические  
ФОНДЫ

Инв. №

4891

Косовской тф.

*А. Зейдманис*

ГОССТРОЙ СССР  
СОЮЗМАШСТРОЙПРОЕКТ  
УДАРСТВЕННЫЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ  
УПРАВЛЕНИЕ ПО УЧЕТУ И  
УПРАВЛЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ  
АТГИПРОПРОМ

Шифр № 7605

Марка ИГ

Главное предприятие  
фирмы "Сарканайс квадратс"  
в г.Риге Латв.ССР

О Т Ч Е Т

о выполненных инженерно-геологических  
изысканиях на стройплощадке проектируе-  
мого склада каучука и регенератов и по  
трассе проектируемого канализационного  
коллектора на стадии рабочих чертежей



ГОССТРОЙ СССР  
СОЮЗМАСТРОЙПРОЕКТ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ  
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ  
"ЛАТВИПРОПРОМ"

Выдано № 7605

Меркис ИГ

Главное предприятие  
фирмы "Саркисово квадратс"  
в г. Риге Латв. ССР



О Т Ч Е Т

о выполненных инженерно-геологических  
изысканиях на стройплощадке проектируе-  
мого склада маучуно и регенератов и по  
трассе проектируемого канализационного  
коллектора на стадии рабочих чертежей

Гл. инженер института *[Signature]* /В.Фозимонэс/

Гл. инженер института *[Signature]* /Б.Сивосинский/

Начальник отдела *[Signature]* /А.Кортис/

г.Рига, 1964 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### I. Пояснительная записка

1. Объем выполненных работ
2. Общие сведения
3. Инженерно-геологическая характеристика грунтов по строительной площадке проектируемого склада каучука и регенератов
4. Инженерно-геологическая характеристика грунтов по трассе канализационного коллектора
5. Гидрогеологические условия
6. Заключение
  - А. По строительной площадке склада каучука и регенератов
  - Б. По трассе канализационного коллектора

### II. Текстовые приложения:

1. Журнал проходки скважин № I и 55+57 /на 16 листах/
2. Протокол № Г-64-285 испытания 34 проб грунтов /на 2-х листах/
3. Протоколы № 2326-27 химических анализов 2 проб грунтовой воды

### III. Чертежи

1. Схема расположения геологических выработок и линий разрезов ИГ-8
2. Геолого-литологические разрезы по линии от 25-25\* до 27-27\* ИГ-9
3. Геолого-литологический разрез по линии 28-28\* ИГ-10

## I. ПОДСУМАРИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### I. Объем выполненных работ

Для выяснения инженерно-геологических условий на стройплощадке проектируемого склада научного и регенератива, а также по трассе проектируемого канализационного коллектора, проектируемым институтом "Летгирспром" выполнены следующие инженерно-геологические работы:

1/ Произведена разбивка и плано-высотная привязка геологических выработок - 14 точек.

2/ Пробурено на стройплощадке 8 скважин диаметром 127 мм. В начале буровых работ выяснилось 3 скважины диаметром 89 мм, которыми не удалось пройти несущие грунты и по трассе канализационного коллектора 5 скважин диаметром 89 мм. Глубина скважин от 1,85 до 6,70 м.

Отриту три шурфа сечением 2,0 м<sup>2</sup>, из них два шурфа с целью зенитной консолидации грунта, а один шурф - для проходки несущего грунта.

Общий метраж проходки составляет 77,20 м, в том числе бурением  $\varnothing$  127 мм 46,3 пог.м,  $\varnothing$  89 мм - 23,45 м, шурфованием - 7,45 м.

3/ Отобраны образцы пород через каждые 0,5 м проходки и при смене пород, из них 34 образца для лабораторных испытаний /в том числе 10 консолидатов/.

4/ Замерен уровень грунтовой воды в геологических выработках. Отобраны две пробы грунтовой воды для химического анализа на предмет агрессивности.

5/ Произведена камеральная обработка полевых и лабораторных материалов и составлен отчет с заключением. При составлении отчета использованы материалы изысканий 1957 г., произведенные Рижским отделением проектного института ГИИ-8.

В стадии камеральной обработки выданы промежуточные материалы отделам АС и ВК.

Полевые разведочные работы производились в период с 1 по 8 сентября 1964 г. буровой бригадой Латгавропром под руководством техников Ллевинь И. и Милтань Р.

Лабораторные испытания образцов пород производились в центральной лаборатории Управления геологии и охраны недр при СН Латв. ССР.

Химические анализы проб грунтовой воды выполнены химической лабораторией Латгавропром.

Камеральная обработка произведена и истинный отчет составлен начальником геологической партии Зеберинь А.И.

## 2. Общие сведения

Строительная площадка проектируемого склада каучука и регенератов расположена на западном углу промышленной территории предприятия (фирмы "Сарпанеде квадратс", в 50 метрах от уреза воды правого берега реки Даугавы.

Трасса проектируемого канализационного коллектора проходит по левому берегу промплощадки, вдоль Брѣвни Берега реки Дзугзы /в 30 метрах от уреза воды/.

Обследованный участок промплощадки ровный, с колебанием абсолютных отметок поверхности земли по стройплощадке склада от 6,35 до 7,61 м, а по линии разреза 25-26\* /по трассе канализационного коллектора/ - от 2,76 до 5,18 м.

В геоморфологическом отношении стройплощадке склада /в точке большая часть трассы/ расположена на надпойменной террасе правого берега реки.

В пониженных местах линия геологического разреза по трассе пересекает пойменную террасу реки, которая в пределах промплощадки приподнята путем подсыпки.

В геологическом строении участка принимают участие четвертичные и девонские породы.

Четвертичные отложения представлены сверху порезными суглинками небольшой /до 2,35 м/ мощности, под которыми залегают бессточные отложения водно-ледникового периода и Балтийского ледникового озера, представленные илосуглинками, мелкими и среднезернистыми песками. С приближением к реке появляются также отложения элювиального характера /глинисто-дресвяные, пески с содержанием органики и пр./

Общая мощность четвертичной толщи на обследованных участках не превышает 6,70 м.

Верхнюю часть четвертичной толщи составляют несвязные грунты, которые на стройплощадке склада преимущественно минерального

составе, обычно небольшой /до 1,15 м/ мощности. На восточном углу стройплощадки несвиные грунты заполняют углубление в природном рельефе и достигают мощности 3,80 м. Здесь в несвиных грунтах встречаются отходы резинового производства.

По трассе канализационного коллектора встречаются несвиные грунты с прослоями торфа и сепреланита, общей мощностью до 3,30 м.

Четвертичные отложения подстилаются шельфовыми доломитами и мергелями селесилаской свиты.

В. Инженерно-геологическая характеристика грунтов по стройплощадке проектируемого склада мучки и регенератов

Залегание грунтов изображено геолого-инженерными разрезами по линиям от 22-23\* до 27-27\* /см. черт. ИГ-3/.

Сверху-вниз здесь залегают следующие грунты:

Слой № I - несвиные грунты, преимущественно пески средней крупности или мелкие с неравномерно распределенной примесью строительного мусора /битого кирпича, шлака, известки/. Местами /особенно в районе буровых скважин № 57/, в несвиных грунтах погребены отходы резинового производства - бразильские изделия, полуобрезки, а также разный хозяйственный мусор.

В большинстве случаев несвиные грунты хорошо слоизованы, а местами неравномерно уплотненные.

Мощность несвиного слоя здесь неоднородна - от 0,30 м /св. 55, 56, 61/ до 3,80 м /св. 57/.

Ввиду неравномерного уплотнения и состава насыпные грунты не могут быть рекомендованы в качестве несущего слоя под фундаменти склада.

В районе их глубокого залегания /под восточной угол проектируемого склада - н.-сиз. № 57/ потребуются насыпные грунты заменить песками с последующей тщательной трамбовкой и проверкой плотности.

Растительный слой /№ 2/ в пределах площадки погребен под насыпным слоем и представлен гумусированными песками. Мощность растительного слоя не превышает 0,55 м /сиз. 60/.

Ввиду неглубокого залегания - до 1,35 м /сиз. 62/, погребенный растительный слой при возведении фундаментов будет прорезан.

Слой № 3 - пески средней крупности составляет верхнюю часть грунтов природного происхождения в склоне под насыпным и растительным слоями всеми геологическими выработками, слоев мощностью от 1,50 м /сиз. 62/ до 3,45 м /сиз. 55/.

Местами в песках средней крупности имеется значительная примесь крупнозернистой фракции, в некоторые образцы грунта характеризуют пески как крупные /обр. № 18 и сизинки № 59 на глубине 2,8-2,9 м, образцы № 31 и 31 на шурфе № 61 на глубине 1,40-1,55 м/.

Наряду в этих песках встречаются тонкие прослойки супеси.

Испытания 7-ми монолитов грунта, отобранных из шурфов с разных глубин, указывают на недостаточно плотное сложение среднезернистых /крупных/ песков - коэффициент пористости колеблется в пределах от 0,629 до 0,770, в среднем 0,702. Строительными нормами установлено значение коэффициента пористости для среднезернистых песков средней плотности не более 0,70, что данный грунт не выдерживает. По одному образцу из 8-ми получено даже значение коэффициента пористости 0,928, однако это нужно расценивать как неправильно определенное - вследствие нарушения естественного сложения при отборе монолита или же по ошибке лаборатории.

Ввиду недостаточной плотности необходимо предусмотреть трамбование грунта, после чего грунт может служить основанием под проектируемые фундаменты.

Слой № 4 - пески мелкие залегают под слоем № 5 среднезернистых песков на южной части стройплощадки.

Небольшую мощность - 1,70 м мелкие пески достигают в районе скважины № 59 в интервале глубин 3,80-5,50 м.

Аналогичные мелкие пески пройдены небольшой прослойкой /0,25 м/ шурфом № 56 на северо-восточной части площадки в слое среднезернистых песков на глубине 2,05-2,30 м. Из этой прослойки были отобраны два монолита для определения плотности грунта.

Полученные значения коэффициента пористости - 0,760 и 0,790 указывают на недостаточную плотность - строительными нормами для среднеплотных мелких песков установлено значение коэффициента пористости не более 0,75.

После трамбования грунт может быть использован в качестве основания под фундаменти. Надо предполагать, что залегающие глубже мелкие пески /под уровнем грунтовой воды/ имеют среднюю плотное сложение.

Слой № 5 - песок пылеватый залегает под слоем № 3 среднезернистых песков на западной части площадки ниже уровня грунтовой воды.

Слой пылеватых песков пройден тремя скважинами - № 58, 60 и 61. Мощность слоя колеблется от 0,80 м /скв. 61/ до 1,60 м /скв. 60/. По направлению к востоку слой пылеватого песка выклинивается.

По бурности сложение пылеватых песков определено как плотное.

Слой пылеватых песков не снижает нагрузки, допускаемые на вышележащие грунты.

Слой № 6 - пески средней крупности с примесью 40% мелкого гравия и крице доломите залегает над кровлей моренного суглинка на Южном углу площадки.

Скважиной № 62 этот слой пройден мощностью 0,40 м, а в остальных выработках отсутствует.

По прочности грунт может быть приравнен к нижележащим моренным суглинком.

Слой № 7 - суглинок моренный подстилает вышерассказанные грунты довольно выдержанным слоем и пройден всеми скважинами, пробуренными в пределах обследованной площадки.

Толщина слоя моренного суглинка в большинстве случаев колеблется от 0,9 до 1,7 м, а в отдельных местах от 0,6 м /сиз. 57/ до 2,35 м /сиз. 55/.

Моренный суглинок содержит значительное количество гравия и гальки. Грунт имеет тугопластичную консистенцию.

По гранулометрическому составу грунт следует отнести к тяжелым суглинкам /содержание глинистых частиц с размерами меньше 0,005 мм от 24 до 33%/.

Число пластичности по лабораторным определениям колеблется от 7,3 до 9,5.

Это значение, как это характерно для карбонатных моренных суглинков, несколько занижено.

Тугопластичный моренный суглинок относится к устойчивым грунтам.

Слой № 8 - предположительно доломит - разведочными выработками не пройден, однако по откосу бурового снаряда и добытых осколков можно судить о залегании здесь более или менее выветрелых скальных моренных пород.

Абсолютные отметки кровли скальных пород в пределах площадки установлены от +0,70 до +1,19 м.

#### 4. Геолого-геологическая характеристика грунтов по трассе канализационного коллектора

Залегание грунтов по трассе канализационного коллектора изображено на геолого-литологическом разрезе по линии 18-20 - см. черт. ИГ-10.

Общее поведение грунтов здесь аналогично вышеописанному по стройплощадке склада мучуво, однако, поскольку трасса проходит частично по пойме реки Даугавы, верхние слои среднезернистых и мелких песков здесь развиты и местами вместо них встречаются маломощные олавициальные отложения.

Сводный геолого-литологический разрез по трассе, сверху вниз, представляется в следующем виде:

1/ Насыпные грунты, в том числе слой № I — преимущественно пески со строймусором, эпизодически несколько загрязненные органикой, распространены по всей трассе слоями мощностью от 0,65 м /скв. № 63 в конце трассы/ до 2,85 м /скв. № 67 в начале трассы/. Эти насыпные грунты неравномерно слежавшиеся и не могут быть рекомендованы в качестве основания под проектируемые сооружения.

Слой № Ia представляет собой наиболее слабые насыпные грунты. В составе этого слоя торф с примесью суглеси или супесь, остерфованная, местами с примесью строймусора, а также опилки с корнями деревьев. Эти грунты распространены в начальной части трассы, в виде линзовидного прослоя в слое вышеописанных насыпных грунтов минерального состава.

Наибольшая мощность /1,70 м/ слабых насыпных грунтов пройдена скважиной № I, пробуренной в 1957 г. Гидрохим. отделением проектного института ПИЛ-3.

Насыпные грунты, входящие в слой № Ia, являются исключительно сильносжимаемыми и при этом при возложении канализацион-

ного коллектора подлежит вырезке с последующей заменой песчаным грунтом.

2/ Погребенный растительный слой № 2 пройден скважиной № 64 под насыпным слоем.

Мощность растительного слоя здесь 0,60 м.

Грунт представлен сильно гумусированным илестом, который в большей части слоя суглинистый, сильно загрязненный.

Грунт имеет текучеэластичную консистенцию. Содержание органических веществ 4,7%.

2а/ Торф зеленый, местами белочистый или же сепроелит с примесью супеси, гравия и щебня доломита - слой № 2а, залегает непосредственно под насыпным грунтом в начальной части трассы слоем мощностью от 0,60 до 1,20 м. Наибольшая мощность /1,20 м/ торфа пройден скважиной № 67 в начале трассы, наибольшая глубина залегания /4,0 м, до обс. отметки - 0,80 м/ слой установлен скважиной № 1.

Торф относится к сильноосыпавшимся грунтам и подлежит вырезке вместе с вышележащими насыпными грунтами.

3/ Песок средней крупности /слой № 3/ пройден в виде незначительной прослойки мощностью 0,25 м скважиной № 65 в средней части трассы, непосредственно под насыпным грунтом. Среднезернистый песок аналогичен описанным в предыдущем разделе /о стройплощадке станции коучинг - слой № 3/.

4/ Песок мелкий - слой № 4 также пройден в виде незначительного /0,15-0,50 м/ прослойки под насыпным грунтом скважиной

№ 63 и 64 в конце трассы. Характеристики биологичных мелких песков даны в описании слоя № 4 по стройплощадке склада каучука.

4а/ Песок мелкий, загрязненный органикой, мощностью 0,40 м, пройден скважиной № 66 под слоем торфа. Грунт в качестве основания не рекомендуется и должен быть выбран при выторфовке.

5/ Песок пылеватый - слой № 5 залегает непосредственно под моренным суглинком и пройден скважиной № 67 в начале трассы слоем мощностью 1,05 м, а также скважинами № 63 и 64 в конце трассы - слоем мощностью от 0,50 до 1,15 м.

Пылеватые пески имеют пластичное сложение и вместе с выше-залегавшими песками - мелкими и среднезернистыми вполне пригодны в качестве основания под проектируемые сооружения.

6/ Доломитовый щебень и гравий с песчаным заполнителем /слой № 6/ пройден скважинами № 1 и 66 под кровлей моренного суглинка. Мощность слоя № 6 здесь небольшая - 0,50 м. Грунт пригоден в качестве естественного основания.

7/ Суглинок моренный - слой № 7, залегает в основании вывесиженных грунтов по всей трассе, за исключением участка на месте бурения скважины № 66, в разрезе которой моренный суглинок отсутствует. Здесь вывесиженные грунты подстилается непосредственно моренными породами.

Мощность моренного суглинка, пройденная остальными скважинами, колеблется от 0,30 м /скв. 1/ до 1,55 м /скв. 64/.

Суглинок имеет тугопластичную консистенцию и относится к устойчивым грунтам.

8/ Коренные породы, в том числе доломит - слой № 8, доломитовые обломки и щебень - слой № 8а и девонская глина - слой № 9 разведочными скважинами пройдены на незначительную глубину - до 0,3 м.

Все разведочные выработки были остановлены при встрече сплошных пород, абсолютные отметки кровли которых колеблются в пределах трассы от -2,81 м /в начале/ до +1,00 м /в конце/.

### 5. Гидрогеологические условия

Строительная сеть проектируемого склада научная и регенераторов, а также трасса канализационного коллектора расположены на правом берегу реки Даугавы, в 20-50 метрах от уреза воды.

Грунтовая вода, приуроченная к несечени четвертичными отложениями, питается из обширного бассейна грунтовых вод правобережья реки и дренируется долиной реки. Во время полевых работ по береговому склону реки наблюдалось много выходов грунтовой воды на поверхность земли в виде мочалин /ниже абс. отметки +3,50 м/.

По данным из гидрогеологического ежегодника 1960 г., том I, выпуск 4, по гидропосту № 58 "Красный издрет", средний высший годовой уровень реки за период 1942-48 и 1945-60 гг. имеет абсолютную отметку +1,82 м, средний низший /зимний/ уровень - отметку -0,54 м.

Наивысший уровень реки за этот период отмечен 23 апреля 1956 г. на абс. отметке +4,17 м, наименьший 9 декабря 1959 г. на абс. отм. -1,27 м.

Абсолютные отметки уровней пересчитаны в систему от среднего уровня Балтийского моря /основание: отметке исходного репера № 845 в Балтийской системе по данным ежегодника +9,766 м, а по данным топосъемки Рижского отделения ГИИ-3 +9,800 м от среднего уровня Балтийского моря/.

Судя по данным гидрологических наблюдений, колебания уровня реки Даугавы существенное влияние на режим грунтовой воды не оказывает, так как средний водный уровень реки не достигает уровня грунтовой воды на обследованных участках. При повышенных уровнях реки грунтовая вода вследствие подпора будет иметь предельно максимальные уровни.

Во время изысканий - в начале сентября 1964 г. грунтовая вода на стройплощадке склада изучке и регенератов была встречена на глубине от 2,35 до 3,25 м от поверхности земли, с уровнем на абс. отметках от +3,75 до +4,36 м. Общий поток грунтовой воды направлен к реке Даугаве.

Максимальный уровень на этом участке складывается в периоды весеннего снеготаяния или же обильных дождей, а также при повышенных уровнях реки 0,5 м выше наблюдаемого.

По данным химического анализа двух проб, грунтовая вода агрессивными свойствами по отношению к бетону не обладает.

По трассе канализационного коллектора грунтовой воде было замерено на глубине от 0,30 до 1,68 м от поверхности земли, с уровнем на абс. отметках от +1,97 до +3,50 м.

Наименьшие уровни при этом замерены в местах, приближенных к береговому склону реки. Максимальный уровень грунтовой

воды /продолжительного стояния/ по трассе ожидается приблизительно на 0,30 м выше наблюдаемого. При низовых уровнях реки крайние минимальные уровни грунтовой воды могут достигать абс. отметки +5,0 м.

В начале трассы, где залегают эторфованные грунты, возможна некоторая обменно-кислотная и углекислотная агрессивность грунтовой воды.

### 6. Заключение

#### А. По стройплощадке проектируемого склада мучки и регенератов

1. Стройплощадка ровная, сглаженная путем подсыпки, с абсолютными отметками поверхности земли от 6,85 до 7,61 м.

2. Площадка сложена сверху насыпными грунтами невидержанной мощности - от 0,30 м до 3,80 м. В основном насыпные грунты минерального состава, хорошо сложившиеся, но в месте, где мощность их достигает 3,80 м, насыпные грунты неравномерно уплотненные, с содержанием разных отходов различного производства.

3. Естественным основанием под фундаменты проектируемого склада будут служить пески средней крупности, мелкие и пылеватые, залегающие под насыпным слоем и подстилаемые тугопластичным моренным суглинком.

По данным испытания плотности несечных грунтов по монолитам, отобранным на шурфах до глубины 2,60 м, пески средней круп-

ности, мелкие и пылеватые, залегающие под известными слоями и подстилаемые тугопластичным мореным суглинком.

По данным измерения плотности песчаных грунтов по монолитным, отобранным на шурфов до глубины 2,60 м, пески средней крупности и мелкие, залегающие выше уровня грунтовой воды, не выдерживают строительных норм для среднеплотных песчаных грунтов - коэффициент пористости среднезернистых песков по трем из семи образцов выше 0,70, предусмотренного нормами /достигает 0,77/, а коэффициент пористости мелких песков составляет 0,76-0,79 против 0,75, допускаемого нормами для грунтов средней плотности.

Пески средней крупности и мелкие, залегающие ниже уровня грунтовой воды, имеют среднюю плотность, а пески пылеватые являются плотными.

4. Грунтовая вода на стройплощадке выверена на глубине от 2,85 до 3,25 м от поверхности земли, с уровнем по абс. отметкам от +3,75 до +4,36 м. Максимальный уровень грунтовой воды ожидается 0,5 м выше наблюдаемого.

По данным химического анализа 2-х проб грунтовая вода агрессивными свойствами по отношению к бетону не обладает.

5. Учитывая недостаточную плотность песчаных грунтов оснований, необходимо произвести трамбование грунтов тяжелыми трамбовками с последующей проверкой плотности, после чего песчаные грунты могут быть использованы в качестве несущего слоя под фундаменти проектируемого склада.

На месте глубокого залегания неравномерно уплотненных песчаных грунтов с содержанием отходов резинового производства

последние подлежат выборке, после чего строительство можно вести на глубоких фундаментах или же на утрамбованной песчаной подушке.

При выборке верхних грунтов будет вскрыта грунтовая вода. Приток воды в котлован ожидается сильным, так как коэффициент фильтрации среднезернистых песков достигает 13 м/сутки.

6. Для грунта основания принимаются следующие нормативные и расчетные показатели согласно СНиПам II-8.1-62:

№ слоя в разрезах	Наименование грунта	Объемный вес $\gamma_{об.}$	Коэффициент пористости $\epsilon$	Нормативный модуль деформации $E$ кг/см <sup>2</sup>	Расчетный угол внутреннего трения $\varphi_0$	Расчетное сцепление $c$ кг/см <sup>2</sup>	Нормативное давление $R_n$ кг/см <sup>2</sup>	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Насыщенный грунт минерального состава, карсто слежавшийся, маловлажный	около 1,6	около 1,7	150	80	-	1,5	
2	Растительный слой - песок гумусированный маловлажный	около 1,5	-	-	-	-	-	Подлежит изъятию
3	Песок средней крупности средней плотности маловлажный	1,7	0,6-0,7	330	32	-	2,5	
	То же, водонасыщенный	1,9	"-	"-	31	-	"-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Песок мелкий средней плотности мелкозернистый	1,7	0,6-0,7	240	51	-	2,0	См. ниже
	То же, водонасыщенный	1,9	-"-	-"-	30	-	1,5	
5	Песок пылеватый плотный водонасыщенный	2,0	0,5-0,6	120	30	0,01	1,5	
6	Песок гравелистый водонасыщенный	2,0	около 0,6	850	85	-	3,0	
7	Суглинок мерный тугопластичный	2,1	0,4-0,5	260	22	0,14	2,8	

В. По трассе канализационного коллектора

1. Трассе канализационного коллектора проходит в непосредственной близости к бровке берега реки Даугавы. Абсолютные отметки поверхности земли по трассе колеблются от +2,76 до +5,18 м /по устью скважины/.

2. По всей длине трассы залегают несущие грунты, которые в начале трассы имеют значительную мощность - 2,85 м. В несущей толще включены слои сильносжибленных грунтов - торф, сиропелит и ээторфованная сунось, а также остатки древесины. Несущие грунты как значительно и неравномерно сжибленные в качестве основания под проектируемые сооружения не пригодны.

3. В начале трассы под толщей несущих грунтов разведочными скважинами пройден слой торфа и сиропелита мощностью до 1,20 м. Этот слой при укладке канализационного коллектора подлежит выборке вместе с вышележащими несущими грунтами.

4. Естественным основанием под проектируемые сооружения будут служить пески пылеватые и подстилавшие их кварцевый суглинок и кварцевые породы.

Нормативные и расчетные характеристики для этих грунтов приведены в разделе "А" настоящего заключения.

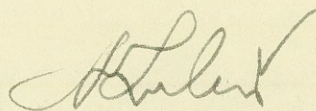
5. Уровень грунтовой воды по трассе разведочными скважинами вскрыт на глубине от 0,2 до 1,68 м от поверхности земли с уровнем по абс. отметкам от +1,97 до +3,35 м.

Ожидается некоторая общеналотная и углекислотная агрессивность грунтовой воды на участках распространения торфяных отложений.

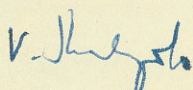
При проходе траншеи ожидается значительный приток грунтовой воды, которую имеется возможность отводить в реку Дзугазу.

6. При замене насыпных грунтов и торфа песчаным грунтом необходимо произвести последующее трамбование тяжелыми трамбовками до достижения среднеплатного состояния песков /коэффициент пористости мелких песков не более 0,75/.

Составил: начальник геологической партии

  
/А.Зеберинь/

Главный геолог

 /В.Медведев/

Приложение № I

ЖУРНАЛ

ПРОХОДКИ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАБОТОК  
№ I и 55+67  
/на 16 листах/

ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ шурфа № 1  
скважины

Месторасположение Грива коммунального водопровода

Абсолютная отметка устья +0,20 м Дата проходки 15.11.1957 г.

Глубина установившегося уровня воды и время замера 0,80 м 15.11.57 г.

Координаты  $x =$                        $y =$  + 2,90 м от 0.

№ № н/н	№ слоя в раз- резе	Подосва слоя		Мощ- ность слоя	Описание пройденных пород	Сте- пень влаж- ности пород	Сте- пень проч- ности пород
		отметка	глубина				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	+0,20	0,70	0,70	Песчаный грунт - строи- тельный и хозяйствен- ный мусор		
2	1	+0,20	1,00	0,30	Песчаный грунт - суглесь		
3	1а	+1,00	1,00	0,30	Песчаный грунт - суглесь заболоченная		
4	1а	+1,00	1,00	0,30	Песчаный грунт - торф с примесью суглеса		
5	1а	+0,50	2,70	1,10	Песчаный грунт - селен- делит с корнями дере- вьев		
	1	+0,10	3,10	0,40	Песчаный грунт - строи- тельный мусор		вдл.



**ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ** шурфа № 00  
скважины

Месторасположение Синд. научная и исследовательская

Абсолютная отметка устья 6,90 м Дата проходки 2.11.64 г.  
Условная 6,90 м

Глубина установившегося уровня воды и время замера 2,70 м 2.11.64 г.

Координаты  $x =$  +4,23 м  $y =$  000.

№ № н/н	№ слоя в раз- резе	Подшва олоя		Мощ- ность слоя	Описание пройденных пород	Сте- пень влаж- ности пород	Сте- пень проч- ности пород
		отметка	глубина				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	6,90	0,30	0,30	Песчаный грунт - песок сз глиной и битым кир- пичом	мал.	сред.
2	2	6,23	0,70	0,40	Расклеванный гравий - песок гравелистый	мал.	мал.
3	3	2,70	1,15	2,45	Песок средней крупно- сти, местами с примесью крупного, по глубине 0,30 м зонные прослой- ки сунеса, по глубине 2,30 м прослойка галеч- ника	мал. мал. мал.	мал.
4	4	1,13	2,80	1,65	Суглинок моренный	суглинок.	
5	5	Не пройдено			/Долониз/		

**ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ** шурфа № 00  
скважины

Месторасположение Село Сарново и район водозабора

Абсолютная отметка устья 7,01 Дата проходки 3.11.64 г.

Условная отметка устья 3,25 и 4,11.64 г.

Глубина установившегося уровня воды и время замера + 4,36 и 600.

Координаты  $x =$   $y =$

№ № н/н	№ слоя в раз- резе	Подшва слоя		Мощ- ность слоя	Описание пройденных пород	Сте- пень влаж- ности пород	Сте- пень проч- ности пород
		отметка	глубина				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	6,61	1,30	1,30	Моренный грунт - песок мелкий и средний с битым карничем и щебнем, на глубине 0,60-0,70 м - известь	низ.	слаб.
2	2	6,36	1,25	0,35	Растительный слой - пе- сок гумусированный	—	—
3	3	3,25	4,35	3,10	Песок средней крупно- сти, до 1,60 м с про- слойками супеси, с гл. вл. 3,60 м с галькой, на гл. вл. 4,20 м прослойки суглинки	низ. до вл. 0 3,25м	ван. ср.-пл.
4	7	0,91	6,70	2,85	Суглинок моренный	тугопласт.	
5	8	Не пройдено			Доломит		



**ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ** <sup>шурфа</sup> скважины № 570, 570, 570

Месторасположение Самод. вод. скважина в р. Селва

Абсолютная отметка устья 4,10 м Дата проходки 4.11.54 г.  
Условная

Глубина установившегося уровня воды и время замера по карт.

Координаты  $x =$   $y =$

№ № н/н	№ слоя в раз- резе	Подшва слоя		Мощ- ность слоя	Описание пройденных пород	Сте- пень влаж- ности пород	Сте- пень проч- ности пород
		отметка	глубина				
1	2	3	4	5	6	7	8
					<u>См. в 570</u>		
1	1	6,00	1,10	1,10	Воздушный грунт - песок, глин, известк., битый карпач	пол.	слез.
2	1	не пройдено			Ресина		
					<u>См. в 570</u>		
1	1	5,70	1,70	1,70	Воздушный грунт - песок, глин, битый карпач, из- вестк., обломки древесина, отходы резиновой промышленности	пол.	слез.
2	1	не пройдено			Ресина		
					<u>См. в 570</u>		
1	1	5,80	1,60	1,60	Воздушный грунт - песок, глин, битый карпач, от- ходы древесины и резины	пол.	слез.
2	1	не пройдено			Ресина		

ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ шурфа № 57  
скважины

Месторасположение Самол. мучино в районорок

Абсолютная отметка устья 7,40 м Дата проходки 4.11.64 г.

Условная глубина Глубина установившегося уровня воды и время замера 0,15 5.11.64 г.

Координаты  $x =$  4,20 м  $y =$  0,30 м

№ № в/в	№ слоя в раз- резе	Подолва слоя		Мощ- ность слоя	Описание пройденных пород	Сте- пень влаж- ности пород	Сте- пень проч- ности пород
		отметка	глубина				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	4,00	3,40	0,60	Песчаный грунт - песок, глин., мелкие гальки, из- вест., отходы резины	мал.	след.
2	1	3,80	3,80	0,00	Песчаный грунт - песок средней крупности с при- месью мелоча батога шир- нича	едн.	след.
3	3	2,40	5,00	1,60	Песок средней крупности	—	ср.-пл.
4	3	1,67	5,73	0,73	То же, с примесью мел- кого песка	—	—
5	7	1,05	6,35	0,62	Суглинок коренный	тугоплат.	
6	8	не пролазит			/до конца/		

ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ шурфа № 00  
скважины

Месторасположение Склад кирпича в районе 40200

Абсолютная отметка устья 0,70 м Дата проходки 2.11.64 г.

Условная Глубина установившегося уровня воды и время замера 2,05 м 4.11.64 г.

Координаты  $x =$  4,14 м  $y =$  0,00

№ № и/и	№ слоя в раз- резе	Подолва слоя		Мощ- ность слоя	Описание пройденных пород	Сте- пень влаж- ности пород	Сте- пень проч- ности пород
		отметка	глубина				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	0,00	0,00	0,00	Верхний грунт - песок со щебнем в основании песок	вкл.	сл.
2	2	0,04	0,00	0,04	Верхний слой - пе- сок гумусированный	вкл.	сл.
3	3	2,00	2,00	2,00	Песок средней крупности с тонкими прослойками глины	вкл.	сл.
4	4	2,00	4,00	1,00	Песок мелкозернистый	вкл.	сл.
5	5	2,00	5,00	1,50	Глинок моренный	вкл.	сл.
6	6		не пройдено		/Доломит/		

**ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ** шурфа № 59  
скважины

Месторасположение Окнад мурчуну и роголицотав

Абсолютная отметка устья 7,35 м Дата проходки 8.II.64 г.

Условная 7,35 м Глубина установившегося уровня воды и время замера 8.II.64 г.

Координаты  $x =$  44,33 м  $y =$  000.

№ № в/в	№ слоя в раз- резе	Подшва слоя		Мощ- ность слоя	Описание пройденных пород	Сте- пень влаж- ности пород	Сте- пень проч- ности пород
		отметка	глубина				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	8,40	1,85	1,85	Песчаный грунт - песок, глин. битый кирпич, не- вость, отходы резины и древесины, навалне 0,15м гумусированное	нал.	слек.
2	2	3,48	3,80	1,35	Песок средней крупности с примесью крупного	нал. до вдн.	ср.-пл.
3	3	1,70	5,80	1,70	Песок мелкий, до глуб. 4,40 м с примесью сред- незернистого	нал.	пл.
4	4	0,88	6,40	3,90	Суглинки коренный	туг.	пл.
5	5	Не пройдено			/дополнит/		

Объект "Марионетное водохранилище"

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

"ЛАТГИПРОПРОМ"

Заказ 7605

**ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ** шурфа № 00  
скважины

Месторасположение Склад заучено в регенераторе

Абсолютная отметка устья 0,87 м Дата проходки 2.11.64 г.

Условная глубина установившегося уровня воды и время замера 0,13 м 2.11.64

Координаты  $x =$   $y =$  + 3,75 м 000.

№ № п/п	№ слоя в раз- резе	Подшва олов		Мощ- ность слоя	Описание пройденных пород	Сте- пень влаж- ности пород	Сте- пень проч- ности пород
		отметка	глубина				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	0,87	0,60	0,27	Песчаный грунт - песок с галькой и гравием	мал.	слаб.
2	2	0,72	1,15	0,43	Растительный слой - по- сок гумусированный	-	-
3	3	0,27	0,60	0,33	Песок средней крупности с примесью крупного, с грав. 0,13 м с примесью гравия и редкой галькой	3,13 вдл.	ср.-пл.
4	4	1,67	5,33	1,66	Песок мелкозернистый бурово- то-желтый с редкой галькой	вдл.	пл.
5	5	1,50	6,05	0,15	Суглинок с прослойками ил- ловатого песка и суг- линки, с редкой галькой, бурый	интенси- вност.	
6	6	0,77	6,10	0,75	Суглинок с гравием и галькой /моренный/	тугопласт.	



**ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ** шурфа № 61  
скважины

Месторасположение Склад извучуса и регенераторов

Абсолютная отметка устья 0,75 м Дата проходки 8.II.64 г.

Условная глубина 2,35 м 8.II.64 г.

Координаты  $x =$                        $y =$                      

№ № н/н	№ слоя в раз- резах	Подоснова слоя		Мощ- ность слоя	Шурф пройден до глубины Описание пройденных пород <u>2,35 м после пробурив- ания скважины</u>	Сте- пень влаж- ности пород	Сте- пень проч- ности пород
		отметка	глубина				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	0,75	0,30	0,45	Песчаный грунт - песок с гравием	пол.	риск.
2	2	3,55	0,50	0,30	Песок мелкий слегка глинистый с редкими веде- ными гравием	-	-
3	3	4,15	1,60	1,10	Песок крупный с приме- сью среднего	-	ср.пл.
4	4	4,55	1,60	0,40	Песок мелкий	-	-
5	5	4,70	2,25	0,55	Песок средней крупности	пол. до визн.	-
6	6	5,20	3,15	0,60	Песок мелкий	здн.	-
7	7	5,70	4,75	0,50	Песок пылеватый	-	пл.
8	8	6,70	5,25	1,00	Глинистый коренный /песчаный/	тугоплост.	
9	9	Не пройдено					

**ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ** <sup>шурфа</sup> скважины № 02

Месторасположение Склад воздуха и регенератор

Абсолютная отметка устья 0,70 м Дата проходки 2-7.11.61 г.

Условная ~~отметка~~ Глубина установившегося уровня воды и время замера 0,40 м 7.11.61 г.

Координаты  $x =$  4,30  $y =$  860

№ № в/в	№ слоя в раз- резах	Подошва слоя		Мощ- ность слоя	Описание пройденных пород	Сте- пень влаж- ности пород	Сте- пень проч- ности пород
		отметка	глубина				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	0,90	1,15	1,15	Песчаный грунт с гравием, близко к поверхности	мал.	сред.
2	2	0,70	1,75	0,20	Регенеративный слой - по- сок гумусированный	мал.	мал.
3	3	0,55	2,05	1,50	Пески средней крупности с гравием	мал.	мал.
4	4	0,30	2,30	1,05	Пески мелкие, с гравием, 0,70 м с примесью сред- него	мал.	сред.
5	5	0,10	2,40	0,10	Пески средней крупности с большой примесью мел- кого гравия и зрелого до- ломита	мал.	мал.
6	7	0,70	6,00	1,70	Суглинки моревые	тугоплат.	
7	8	Не пройдено			/Доломит/		



**ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ** шурфа № 64  
скважины

Месторасположение Трасса канализационного коллектора

Абсолютная отметка устья +0,18 м Дата проходки 7.IX.64 г.

Условная глубина 1,68 м 7.IX.64 г.

Глубина установившегося уровня воды и время замера + 3,50 м всс.

Координаты **x -**

**y -**

Показание + 3,88 м всс.

№ № п/п	№ слоя в раз- резе	Подшва слоя		Мощ- ность слоя	Описание пройденных пород	Сте- пень влаж- ности пород	Сте- пень проч- ности пород
		отметка	глубина				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	+3,88	1,36	1,36	Песчаный грунт - песок мелкий с примесью илесто- ватого и среднего, гу- муированный, с редки- ми включениями строй- мусора	мол. с рл. 1,00м влаж. до вдн.	рыхл.
2	2	+3,88	1,36	0,60	Погребенный раститель- ный слой - песок мелкий сильно гумусированный, в большей части слоя - суглинистый, сильно закисленный	мягкопласт. до текучеил.	
3	3	+3,08	2,10	0,15	Песок мелкий желтый	вдн.	ср.пл.
4	5	+1,98	3,25	1,18	Песок илестовый	-л-	пл.
5	7	+0,38	4,80	1,55	Суглинок моренный	тугопласт.	
6	8	Не пройдено			/Доходит/		



**ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ** шурфа № 66  
скважины

Месторасположение Трасса канализационного коллектора

Абсолютная отметка устья + 3,13 м Дата проходки 8.IX.64 г.  
Условная

Глубина установившегося уровня воды и время замера 1,15 м 8.IX.64 г.

Координаты  $x =$  + 1,97 м  $y =$  000.

№ № п/п	№ слоя в раз- резе	Подшва слоя		Мощ- ность слоя	Описание пройденных пород	Сте- пень влаж- ности пород	Сте- пень проч- ности пород
		отметка	глубина				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	I	+1,77	1,35	1,35	Насыпной грунт - песок мелкий с примесью среднего, местами с валунами с гравием, с глубины 1,25 м прослойки глины и извести	мол. до влаж. и вдн.	рикл.
2	Ia	+1,42	1,70	0,35	Ил затвердевший с примесями строительного и остатков древесины, прослойками извести /насыпной/		мягкоплест.
3	Ia	+1,32	1,60	0,10	Горь землянистый с примесями строительного /насыпной/		вдн. рикл.
4	I	+1,12	2,00	0,20	Насыпной грунт - галечник со щебнем, заполнитель - разнозернистый песок	вдн.	ср.пл.



**ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ** шурфа № 07  
скважины

Месторасположение Трасса коллекторного коллектора

Абсолютная отметка устья + 4,81 м Дата проходки 8.11.01 г.  
Условная

Глубина установившегося уровня воды и время замера 0,80 м 8.11.01 г.

Координаты  $x =$  + 3,34 м  $y =$  800.

№ № н/п	№ слоя в раз- резе	Подшва слоя		Мощ- ность слоя	Описание пройденных пород	Сте- пень влаж- ности пород	Сте- пень проч- ности пород
		отметка	глубина				
1	2	3	4	5	6	7	8
I	I	+1,88	2,85	2,85	Верхний грунт - песок мелкий с примесью сред- него, до глубины 0,80 м слабо гумусированный, 1,20-1,60 м - углинной мягкопластичный, 1,50- 1,70 м - песок с вклю- дами древесины, глубже - песок слабо глини- стый, на глуб. 2,1-2,2 м - с остатками древеси- ны, с глубины 2,70 м - с битым кирпичом и не- востью	мол. до влаж. и вдн.	не- раз- но- мерно слаб.
II	II	+0,12	4,05	1,20	Горь желтый, на глу- бине 3,15 м - прослой- ки глинистого мелкого песка, на глубине 3,80 м - с остатками древе- сины	вдн.	рикл. слаб.



г. Рига, 1964 г.

ИСПЫТАНИЯ 34 проб грунтов с объекта

"Сарконио квалрето"

Заказ № 7605

I. Гранулометрический анализ /вх. № 367-1/

№№ п/п	№№ образца	№№ выработки	Глубина взятия пробы м	Ситовой анализ							Отмучивание			Примечание
				> 2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	< 0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	I	60	1,4 - 1,7	0,2	0,6	24,6	56,8	16,0	0,4	1,4	-	-	-	
2	8	60	4,0 - 4,4	-	0,4	1,8	2,8	67,4	24,6	8,0	-	-	-	
3	48	60	5,8 - 6,1	7,2	1,6	2,8	7,6	15,6	14,8	50,4	21,6	4,8	22,0	
4	6	58	1,5 - 1,8	-	0,2	14,8	78,8	4,8	0,4	1,0	-	-	-	
5	88	58	3,3 - 4,7	18,4	2,4	3,2	5,6	12,4	8,8	49,2	8,0	7,8	33,4	
6	10	55	3,3 - 3,8	4,8	4,8	38,0	32,4	13,8	3,8	2,4	-	-	-	
7	12	56	2,5 - 3,0	-	0,4	10,0	72,6	15,4	0,4	0,6	-	-	-	
8	13	56	4,0 - 4,3	2,2	2,0	18,8	59,4	13,4	1,8	2,4	-	-	-	
9	I	ш.568	1,5 - 1,6	1,2	2,2	15,2	36,8	32,6	6,2	5,4	-	-	-	
10	I'	ш.568	1,5 - 1,6	1,4	1,8	14,6	42,4	29,0	6,8	4,0	-	-	-	
11	II	ш.568	2,0 - 2,1	0,1	0,2	5,8	14,6	75,6	2,8	0,9	-	-	-	
12	II*	ш.568	2,0 - 2,1	-	0,2	1,2	5,2	86,0	6,2	1,2	-	-	-	
13	III	ш.568	2,5 - 2,6	0,1	0,2	11,0	76,2	11,4	0,2	0,9	-	-	-	
14	III*	ш.568	2,5 - 2,6	-	0,2	14,8	77,6	6,6	0,2	0,8	-	-	-	
15	16	57	3,8 - 4,3	1,4	1,8	21,4	46,2	25,6	1,4	2,2	-	-	-	
16	17	57	5,0 - 5,5	0,8	0,8	6,8	53,8	33,6	2,0	2,2	-	-	-	
17	17a	57	5,8 - 6,3	16,0	2,0	3,2	6,8	15,2	11,2	45,6	11,2	5,8	28,6	
18	18	59	2,3 - 2,8	3,2	5,2	42,6	39,6	6,2	1,2	3,0	-	-	-	
19	19	59	3,8 - 4,3	3,4	3,6	13,6	26,0	48,2	3,4	1,8	-	-	-	
20	20	59	4,5 - 5,0	-	0,1	1,2	20,0	74,0	3,6	1,1	-	-	-	
21	22	62	1,7 - 2,0	0,2	2,2	40,4	49,6	4,4	1,2	2,0	-	-	-	
22	23	62	3,9 - 4,3	40,4	4,8	14,2	15,7	20,4	3,1	1,4	-	-	-	
23	24	62	4,5 - 5,0	8,4	1,2	3,6	7,6	16,0	14,0	49,2	21,0	3,6	22,6	
24	28	61	2,5 - 3,0	-	-	0,4	8,0	37,2	7,4	2,0	-	-	-	
25	31	61	1,45- 1,55	0,8	6,4	53,6	34,6	2,0	0,6	2,0	-	-	-	
26	32	61	1,45- 1,55	2,2	6,0	53,4	35,0	1,8	0,3	1,3	-	-	-	
27	33	61	2,1 - 2,2	0,2	0,2	23,2	62,2	9,6	1,8	2,8	-	-	-	
28	34	61	2,1 - 2,2	0,1	0,1	29,2	58,2	8,2	2,0	2,2	-	-	-	
29	35	63	1,15- 1,65	0,2	0,2	0,6	1,8	57,2	36,8	3,2	-	-	-	
30	37	67	5,0 - 5,5	0,2	0,1	0,2	1,0	36,0	59,4	3,1	-	-	-	
31														
32														

## II. Другие физико-механические свойства грунтов

Протокол № Г-64-261 Лист № 2

№№ п. п.	№№ образца	№№ выра- ботки	Глубина взятия пробы м	Естеств. влажн. %	Удель- ный вес	Объемн. вес г/см <sup>3</sup>		Пори- стость %	Объемн. вес г/см <sup>3</sup>		Пористость %		Угол естественного откоса		Пределы пласт.		Число пластич- ности	Коэффициент фильтрации K <sub>10</sub>	Угол внутрен- трения	Содерж. органич. веществ %
						в ест. состоя- нии	скелета		в рыхлом сост.	в уплот- ненном сост.	в рыхлом сост.	уплотн. сост.	в сухом состоянии	под водой	верхн. предел	нижн. предел				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	I	60	1,4 - 1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31°50'	30°45'	-	-	-	12,9	-	-
2	3	60	4,0 - 4,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33°05'	30°40'	-	-	-	1,4	-	-
3	49	60	5,8 - 6,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,4	12,7	7,7	-	-	-
4	6	58	1,5 - 1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32°50'	31°30'	-	-	-	-	-	-
5	89	58	4,4 - 4,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,2	12,7	9,5	-	-	-
6	10	55	3,3 - 3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33°20'	32°00'	-	-	-	-	-	-
7	I	ш.568	1,5 - 1,6	6,3	2,65	1,71	1,61	39,8	-	-	-	-	32°50'	30°40'	-	-	-	-	-	-
8	I	ш.568	1,5 - 1,6	7,0	2,65	1,67	1,56	41,2	-	-	-	-	32°40'	31°20'	-	-	-	-	-	-
9	II	ш.568	2,0 - 2,1	10,3	2,64	1,65	1,50	43,2	-	-	-	-	32°20'	31°10'	-	-	-	-	-	-
10	II	ш.568	2,0 - 2,1	9,6	2,65	1,62	1,48	44,1	-	-	-	-	32°30'	31°10'	-	-	-	-	-	-
11	III	ш.568	2,5 - 2,6	11,5	2,64	1,53	1,37	48,1	-	-	-	-	32°15'	31°40'	-	-	-	-	-	-
12	III	ш.568	2,5 - 2,6	8,7	2,64	1,54	1,49	43,5	-	-	-	-	31°50'	30°55'	-	-	-	-	-	-
13	16	57	3,8 - 4,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31°45'	30°40'	-	-	-	4,0	-	-
14	17	57	5,0 - 5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32°00'	31°10'	-	-	-	3,2	-	-
15	179	57	5,8 - 6,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,7	12,4	7,3	-	-	-
16	18	59	2,3 - 2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33°00'	31°50'	-	-	-	-	-	-
17	19	59	3,3 - 4,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31°40'	30°30'	-	-	-	-	-	-
18	22	62	1,7 - 2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32°30'	31°40'	-	-	-	-	-	-
19	24	62	4,5 - 5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,9	12,2	7,7	-	-	-
20	28	61	2,5 - 3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32°50'	31°20'	-	-	-	2,1	-	-
21	31	61	1,45 - 1,55	3,6	2,64	1,59	1,54	41,7	-	-	-	-	31°40'	30°35'	-	-	-	-	-	-
22	32	61	1,45 - 1,55	3,0	2,64	1,54	1,50	43,2	-	-	-	-	32°10'	31°30'	-	-	-	-	-	-
23	33	61	2,1 - 2,2	9,6	2,64	1,77	1,62	38,6	-	-	-	-	31°20'	30°30'	-	-	-	-	-	-
24	34	61	2,1 - 2,2	8,7	2,64	1,68	1,55	41,3	-	-	-	-	31°50'	31°00'	-	-	-	-	-	-
25	26	64	0,5 - 1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1
26	27	64	1,4 - 1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,7
27	35	67	2,85 - 3,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,9
28	36	67	3,7 - 4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,7

Испытания выполнил:

Исх. инж.-геол.лаборет.

Заведующий лабораторией:

/подпись/

Копия выдана



Комис

«16» октября 1964 г.

Протокол № 2326/2327

Заказ № 2326

Результаты химического анализа пробы воды

Наименование определений	Объект "Саркисанское карьерное"			
	Скв. № 32 Обр. № 1	глубина взятия пробы 2,00	Скв. № 32 Обр. № 2	глубина взятия пробы 2,00
Дата взятия образца	02.09.64		06.09.64	
Цвет	30		420	
Мутность	Прозрачная		Прозрачная	
Осадок	Значит. 0,3 см		Значит. 1,2 см	
Запах	Нет		Слабый гнилостный	
pH	7,1		7,1	
	мг/л	мг/экв.	мг/л	мг/экв.
NH <sub>4</sub>	1,8	0,10	12,0	0,72
Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup> (выч. как Na <sup>+</sup> )	58,2	2,56	60,0	2,70
Ca <sup>2+</sup>	146,4	7,32	82,4	4,12
Mg <sup>2+</sup>	45,0	2,25	40,6	2,03
Fe <sup>2+</sup>	0,15	-	5,0	0,25
Fe <sup>3+</sup>	0,2	0,01	5,0	0,25
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	238,2	4,76	507,2	10,14
Cl <sup>-</sup>	151,2	4,26	3,6	1,51
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,6	0,01	Нет	-
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,6	0,01	Нет	-
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	116,2	4,57	20,2	0,81
Сухой остаток при 110°C	-	-	-	-
SiO <sub>2</sub>	-	-	-	-
Окисляемость по Кубелю O <sub>2</sub>	-	-	-	-
Щелочность, общая	-	-	-	-
Жесткость переходящая	13,72 <sup>0</sup>	4,20	22,96 <sup>0</sup>	8,53
Жесткость постоянная	17,14 <sup>0</sup>	6,12	-	-
Жесткость общая	30,86 <sup>0</sup>	11,32	22,96 <sup>0</sup>	8,53
CO <sub>2</sub> свободная	26,2	1,07	72,6	2,90
CO <sub>2</sub> агрессивная	Нет	-	Нет	-
Раствор кислорода O <sub>2</sub>	-	-	-	-

Начальник проектно-наладочного отдела  
Руководитель химической группы:  
Инженер-химик

/подпись/

Экз. № 100

