

VALSTS
GEOLOGIJAS FONDS

Inv. nr:

1356

ОТЧЕТ

ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ
НА ПЛОЩАДКЕ ПОД АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ДОМ
МИНИСТЕРСТВА ПРОМСТРОЙМАТЕРИАЛОВ ЛАТВИЙ-
СКОЙ ССР В Г. РИГЕ, НА УГЛУ УЛИЦ КОМЪЯУ-
НАТНЕС КРАСТМАЛА И МУЗЕЯ, И ИНЖЕНЕРНО-
ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ (ЗАКЛЮЧЕНИЕ)
К ПРОЕКТУ

Multi-S

МГСС ЛАТВ. ССР „ЛАТГИПРОГОРСТРОЙ“

ЛАТВИЙСКИЕ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ФОНДЫ

Инв. № _____

1356

21. X. 1958 г.

Основной жз

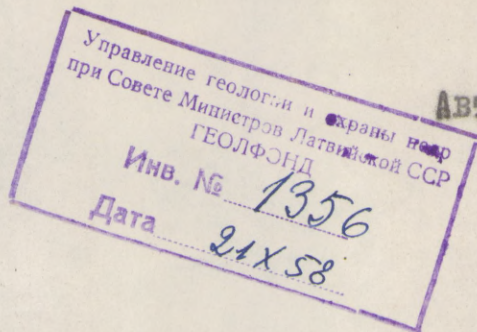
39. tip., Ergjos 342 5000

ОТЧЕТ

ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ
НА ПЛОЩАДКЕ ПОД АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ДОМ
МИНИСТЕРСТВА ПРОМСТРОЙМАТЕРИАЛОВ ЛАТВИЙ-
СКОЙ ССР В Г. РИГЕ, НА УГЛУ УЛИЦ КОМЪЯУ-
НАТНЕС КРАСТМАЛА И МУЗЕЯ, И ИНЖЕНЕРНО-
ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ (ЗАКЛЮЧЕНИЕ)
К ПРОЕКТУ

РИГА МАЙ, 1957 г.

ЛАТВИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА МГСС ЛАТВИЙСКОЙ С С Р
"ЛАТГИПРОГОРСТРОЙ"



Автор - ЦАУЭ О.П.

О Т Ч Е Т

по инженерно-геологическим изысканиям на площадке под административный дом Министерства промстройматериалов Латвийской ССР в г. Риге, на углу улиц Комьяунатнес крастмала и Музея, и инженерно-геологическое обоснование (заключение) к проекту



ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА

I. Plācis

(ПЛАЦИС И.Я.)

НАЧАЛЬНИК ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЙ
ЭКСПЕДИЦИИ

K. Krastiņš

(СКРАСТИН К.К.)

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ЭКСПЕДИЦИИ

E. B. Rinkis

(РИНКС Э.Б.)

НАЧАЛЬНИК Г/Р ОТРЯДА

O. P. Čauševičs

(ЦАУЭ О.П.)

Р и г а

Май, 1957 г.

О Г Л А В Л Е Н И Е

	<u>стр.</u>
I В в е д е н и е	3
II Общие сведения	4
III Г е о л о г и я	5
IV Гидрогеология	6
V З а к л ю ч е н и е	7

Т Е К С Т О В Ы Е П Р И Л О Ж Е Н И Я

1. Описание выработок	10
2. Протокол № С-102 - Результаты анализов гранулометрического состава, коэффициента фильтрации и углов откоса и пластичности...	16
3. Протокол № К 57-193 - Определение органических веществ	17
4. Протокол № К 57-210 - Химический анализ воды	18

Г Р А Ф И Ч Е С К И Е П Р И Л О Ж Е Н И Я

	<u>КОЛИЧ. ЛИСТОВ</u>
1. Топографический план в масштабе 1:500	I
2. Геолого-литологический разрез строительной площадки	I

І. В В Е Д Е Н И Е

Латвийский государственный институт проектирования городского строительства МГСС Латвийской ССР "Латгипрогорстрой" по заказу Всесоюзного государственного проектного института Министерства промстройматериалов СССР "Гипростройматериалы" в марте месяце 1957 года на стройплощадке в г. Риге, на углу улиц Комьяунатнес крастмала и Музея, произвел нижеследующие работы:

1. Обследование стройплощадки в натуре и обозначение пунктов для проходки скважин.

2. Проходку 9-ти разведочных скважин глубиной от 2,00 - 9,70 м, общим метражом - 50,90 п.м. и документацию 5 шурфов глубиной от 1,60 - 2,10 м, всего 8,50 м.

3. Топографическую съемку на площади 0,35 га в масштабе 1 : 500.

4. Составление чертежей фундаментов, вскрытых вышеуказанными шурфами.

5. Отбор 4-х проб грунтовых вод на химические анализы.

6. Камеральную обработку материалов и составление отчета и заключения.

Полевые работы и геолого-техническая документация произведены геолого-разведочным отрядом института "Латгипрогорстрой" под руководством ст. геолога ЦАУЭ О.П.

Топографическая съемка и план стройплощадки составлены ст. инженером-геодезистом ЭМСИС К.Э.

Анализы грунтов и грунтовых вод производились в Центральной лаборатории МГСС Латвийской ССР.

Камеральную обработку разведочных материалов и составление отчета и заключения производил ст. геолог ЦАУЭ О.П.

Отчет, заключение и графика согласованы с главным гидрогеологом института "Латгипрогорстрой" ОЗОЛИНЬШ Я.П., являющимся также консультантом в рабочее время.

II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Застраиваемый земельный участок граничит на северо-востоке и юго-востоке с улицей Музея, на юго-западе — с улицей Комьяунатнес крастмала, а на северо-западе с жилым домом.

В геоморфологическом отношении застраиваемый участок представляет правобережную террасу р. Даугавы с колеблющимися отметками от + 3,56 до + 4,73 м над средним уровнем Балтийского моря (см. прилож. I-ТП-I).

Разведанная площадь была раньше застроена. Здания разрушены во время войны.

В послевоенное время площадь сравнена с землей, а подвалы завалены строительным мусором.

Навостройка административного здания Министерства промстрой-материалов проектируется на старом фундаменте. Нижняя часть фундамента сложена из бутового камня (доломита) в качестве вяжущего материала применен известковый раствор, а верхняя часть сложена из кирпича. (см. прил. I-ГЛ-I).

Вязущий материал – известковый раствор хорошо сохранился.

Трещины на стенах подвалов также не были обнаружены.

Ш. ГЕОЛОГИЯ

1. На интересующем нас участке встречаются четвертичные и девонские отложения.

Четвертичные отложения представлены аллювиальными мелкозернистыми песками, слоем мощностью ~ 15 м и ледниково-моренными суглинками изменчивой мощности, предположительно ~ 3,00 м. Девонские отложения представлены мергелями, глинами с гипсами, доломитами и песчаниками с глинами, толщей значительной мощности.

2. Непосредственно на стройплощадке разведочными скважинами и шурфами были вскрыты следующие грунты (сверху вниз)

Слой № 1 – насыпной грунт: строительный мусор – кирпичный щебень, обломки бетона, цемента и извести вместе с песком и супесью, сравнительно плотно слежавшиеся мощностью от 0,80 – 4,20 м.

Слой № 2 – супеси и пески мелкозернистые, заторфованные, темносерого цвета (состоящие из мелкозернистых песков от 79,5 до 97,9%, пыли от 2,1 до 12,9% и глины от 8,5 до 10,9%) с содержанием органических веществ от 5,4 до 27,7%. В юго-восточном направлении мощность данного слоя уменьшается и он постепенно переходит в суглинок и в средние глины.

В скважине № 9 на глубине 1,20 м обнаружен прослой илистого торфа мощностью 0,40 м. В скважине № 8, в нижней части указанного слоя, встречен прослой суглинка с примесью органических веществ (7,7%) мощностью 0,80 м. В слое № 2 местами встречаются включения зерен гравия, а также кусочки остатков растительности. Общая мощность слоя № 2 колеблется от 0,20 до 3,70 м.

Слой № 3 - Песок мелкозернистый, светлосерый, с незначительным содержанием пыли. Пробы № 7 и 18 содержат также примесь гравийных зерен. Мощность слоя № 3 > 5,00 метров.

IV. ГИДРОГЕОЛОГИЯ

Разведочными скважинами и шурфами грунтовые воды были вскрыты на глубинах от 0,35 до 3,70 м в зависимости от высот рельефа местности с зеркалом воды на абсолютных отметках от + 0,72 до + 0,85 м над средним уровнем Балтийского моря (по замерам в период бурения от 19.Ш. по 6.ІУ.1957 г.).

Грунтовые воды площадки с водами р.Даугавы, через песчаные отложения, имеют гидравлическую связь, благодаря чему зеркало грунтовых вод колеблется в соответствии с колебаниями уровня р.Даугавы, который меняется в пределах от -0,57 до + 1,70 м абсолютной высоты.

Таким образом, в паводковые периоды на р.Даугаве, благодаря подпору грунтовых вод со стороны р.Даугавы, уровень грунтовых вод может повышаться, предположительно, до отметки + 1,70 м абсолютной высоты.

Для характеристики химического состава грунтовых вод стройплощадки и определения агрессивности их к бетону, произведены химические анализы по 4 пробам, отобранным в скважинах №№ 3, 4, 5 и 6.

Результаты химических анализов сведены в текстовое приложение № 4.

Из сопоставления данных анализов с данными технических норм агрессивности вод по отношению к бетону (НигУ-127-55) следует, что грунтовые воды площадки по содержанию сульфата SO_4 до $369,4 \frac{мг}{л}$ (скв. № 3) агрессивны к бетону на обычных цементах, но не агрессивны к бетону на сульфатостойких цементах.

У. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Площадка под строительство административного здания Министерства промстройматериалов Латвийской ССР, в г. Риге на углу улиц Комьяунатнес крастмала и Музея, сложена насыпными грунтами - строительным мусором, перемешанного с песком и супесью, плотно слежавшимися, слоем мощностью от 0,80 до 4,20 м, заторфованными песками и супесями (состоящими из мелкозернистых песков от 79,5 до 97,9%, пыли от 2,1 до 12,9% и глины от 8,5 до 10,9%) с содержанием органических веществ от 5,4 до 27,7%, мощностью от 0,20 до 3,70 м и песками мелкозернистыми (чистыми) слоем мощностью более 5,00 м.

2. Допускаемая нагрузка на грунты стройплощадки на глубине 2,0 м от поверхности земли, согласно Нормам НигУ-127-55" - определяется:

- в) для насыпных грунтов (слоя № 1) до 1 кг на см² ;
- б) для заторфованных песков и супеси (слоя № 2) с содержанием органических веществ от 5,4 до 27,7%. Нагрузка в технических нормах не дана, поскольку эти грунты относятся к сильно сжимающимся грунтам под нагрузкой, которые могут дать неравномерные осадки, но учитывая, что они от предыдущих построек (в условиях города) уплотнены, допускаемую нагрузку можно принять до 1 кг на см², и
- в) для мелкозернистых водонасыщенных песков (слоя № 3) - до 2 кг на см².

3. Целесообразно фундамент здания закладывать на песках (слой № 3).

4. В случае закладки фундаментов на грунтах слоев № 1 и № 2, необходимо здание это построить на расширенных ленточных фундаментах и с железобетонными поясами между этажами с целью уменьшения чувствительности к неравномерным осадкам.

5. Грунтовые воды на стройплощадке, согласно нормам НИТУ-127-55 по содержанию сульфата SO_4 - 369,4 мг. на литр, агрессивны к бетону на обычных цементах, но не агрессивны к бетону на сульфатостойких цементах.

6. Проектантам следует учесть, что при паводках на р. Дaugаве уровень грунтовых вод может повышаться до отметки + 1,70 м абсолютной высоты.



Саме

(ЦАУЭ О.П.)

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1О П И С А Н И Е В Ы Р А Б О Т О КС К В А Ж И Н А № 1

Начата: 19.Ш-57 г.
 Окончена: 20.Ш-57 г.
 Диаметр: 127 мм
 Закреплена трубами: 6,40 м

Абсолютная отметка
 устья скважины: 4,38 м
 Глубина скважины: 6,40 м
 Уровень воды: 3,60 м

№№ п/п	№№ слоев	Глубина в м	Мощ- ность в м	Описание грунтов
1	2	3	4	5
1.	1	0,00 - 3,70	3,70	Насыпь - остатки кирпича, строительный мусор, песок, щебень доломита и др.
2.	2	3,70 - 6,40	2,70	Сушевые песок мелкозернистый, затерфованный, с примесью органических веществ от 5,7 до 21,1%, темне-серого цвета. Песка от 83,6 до 97,1%, пыли от 2,1 до 5,5% и глинистых частиц 10,9%. В крупных фракциях слон остатки растительности.

С К В А Ж И Н А № 2

Начата: 21.Ш-57 г.
 Окончена: 21.Ш-57 г.
 Диаметр: 127 мм
 Закреплена трубами: 4,10 м

Абсолютная отметка
 устья скважины: 4,23 м
 Глубина скважины: 4,10 м
 Уровень воды: -

1.	1	0,00 - 4,10	4,10	Насыпь - остатки кирпича, строительный мусор, песок, щебень доломита и др. Глубже 4,10 м скважина не пройдена - обнаружено дерево.
----	---	-------------	------	---

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

СКВАЖИНА № 3

Начата: 22.Ш-57 г.
 Окончена: 23.Ш-57 г.
 Диаметр: 127 мм
 Закреплена трубами: 6,60 м

Абсолютная отметка
 устья скважины: 4,44 м
 Глубина скважины: 6,60 м
 Уровень воды: 3,70 м

1.	1	0,00 - 4,10	4,10	Насыпь - остатки кирпича, строительный мусор, песок, щебень доломита и др.
2.	2	4,10 - 5,50	1,40	Супесь заторфованная и песок мелкозернистый с примесью органических веществ от 13,2 до 27,7%, темно-серого цвета. Песка от 79,5 до 96,6%, пыли от 3,4 до 12,9% и глинистых частиц - 8,5%. В крупных фракциях слоя остатки растительности.
3.	3	5,50 - 6,60	1,10	Песок мелкозернистый, с примесью зерен гравия, светло-серый.

СКВАЖИНА № 4

Начата: 25.Ш-57 г.
 Окончена: 26.Ш-57 г.
 Диаметр: 127 мм
 Закреплена трубами: 9,70 м

Абсолютная отметка
 устья скважины: 4,10 м
 Глубина скважины: 9,70 м
 Уровень воды: 3,25 м

1.	1	0,00 - 4,20	4,20	Насыпь - остатки кирпича, строительный мусор, песок, щебень доломита и др.
2.	2	4,20 - 4,50	0,30	Глина средняя, синевато-серая.
3.	3	4,50 - 9,70	5,20	Песок мелкозернистый, светло-серый.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

СКВАЖИНА № 5

Начата: 27. III - 57 г.

Окончена: 28. III - 57 г.

Диаметр: 127 мм

Закреплена трубами: 6,50 м

Абсолютная отметка

устья скважины: 1,21 м

Глубина скважины: 6,50 м

Уровень воды: 0,40 м

1.	1	0,00 - 1,50	1,50	Насыпь - остатки кирпича, строительный мусор, песок, щебень доломита и др.
2.	2	1,50 - 1,70	0,20	Суглинок легкий, серый.
3.	3	1,70 - 6,50	4,80	Песок мелкозернистый, светло-серый.

СКВАЖИНА № 6

Начата: 29. III - 57 г.

Окончена: 30. III - 57 г.

Диаметр: 127 мм

Закреплена трубами: 6,50 м

Абсолютная отметка

устья скважины: 1,19 м

Глубина скважины: 6,50 м

Уровень воды: 0,35 м

1.	1	0,00 - 1,40	1,40	Насыпь - остатки кирпича, строительный мусор, песок, щебень доломита и др.
2.	2	1,40 - 1,70	0,30	Глина средняя, синевато-серая.
3.	3	1,70 - 6,50	4,80	Песок мелкозернистый, светло-серый.

СКВАЖИНА № 7

Начата: 1/IV - 57 г.

Окончена: 1/IV - 57 г.

Диаметр: 127 мм

Закреплена трубами: 2,00 м

Абсолютная отметка

устья скважины: 1,27 м

Глубина скважины: 2,00 м

Уровень воды: -

1.	1	0,00 - 1,20	1,20	Насыпь - остатки кирпича, строительный мусор, песок, щебень доломита и др.
----	---	-------------	------	--

1	2	3	4	5
2.	2	1,20-2,00	0,80	Песок мелкозернистый, темно-серый с примесью органических веществ. Глубже 2,00 м скважина не пройдена - обнаружено дерево.

С К В А Ж И Н А № 8

Начата: 2.1У-57 г.
 Окончена: 3.1У-57 г.
 Диаметр: 127 мм
 Закреплена трубами: 3,40 м

Абсолютная отметка
 устья скважины: 1,27 м
 Глубина скважины: 3,40 м
 Уровень воды: 0,55 м

1.	1	0,00-1,20	1,20	Насыпь - остатки кирпича, строительный мусор, песок, щебень доломита и др.
2.	2	1,20-2,50	1,30	Песок мелкозернистый, темно-серый с примесью органических веществ от 5,4 до 6,5% ; песка от 92,5 до 96,2%, пыли от 3,8 до 7,5%, местами в слое наблюдаются включения зерен гравия и остатки растительности.
3.	2а	2,50-3,20	0,70	Суглинок с примесью органических веществ 7,7%.
4.	3	3,20-3,40	0,20	Песок мелкозернистый, с примесью зерен гравия, светло-серый.

С К В А Ж И Н А № 9

Начата: 4.1У-57 г.
 Окончена: 6.1У-57 г.
 Диаметр: 127 мм
 Закреплена трубами: 5,70 м

Абсолютная отметка
 устья скважины: 1,22 м
 Глубина скважины: 5,70 м
 Уровень воды: 0,42 м

1.	1	0,00-1,20	1,20	Насыпь -остатки кирпича, строительный мусор, песок, щебень доломита и др
2.	2б	1,20-1,60	0,40	Торф заиленный.
3.	2	1,60-2,00	0,40	Суглинок синевато-серый.
4.	3	2,00-5,70	3,70	Песок мелкозернистый, светло-серый.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

ШУРФ № 1Диаметр: 2 м²

Абсолютная отметка

поверхности земли: 1,35 м

Глубина шурфа: 1,60 м

Уровень воды: 0,50 м

1.	1	0,00-0,45	0,45	Пол бетонный.
2.	2	0,45-0,75	0,30	Суглинок синевато-серый.
3.	3	0,75-1,60	0,85	Песок мелкозернистый, светло-серый.

ШУРФ № 2Диаметр: 2 м²

Абсолютная отметка

поверхности земли: 1,22 м

Глубина шурфа: 1,60 м

Уровень воды: 0,42 м

1.	1	0,00-0,80	0,80	Пол бетонный.
2.	2	0,80-1,20	0,40	Суглесь темно-серая.
3.	2а	1,20-1,60	0,40	Торф темно-коричневый.

ШУРФ № 3Диаметр: 2 м²

Абсолютная отметка

поверхности земли: 1,75 м

Глубина шурфа: 2,10 м

Уровень воды: 0,95 м

1.	1	0,00-2,10	2,10	Насыпь - строительный мусор, остатки кирпича и бетона, песок, щебень доломита и др.
----	---	-----------	------	---

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

ШУРФ № 4Диаметр: 2 м²

Абсолютная отметка
поверхности земли: 1,30 м
Глубина шурфа: 1,60 м
Уровень воды: 0,55 м

1.	1	0,00-0,80	0,80	Пол бетонный.
2.	1	0,80-1,60	0,80	Насыпь - строительный мусор, остатки кирпича и бетона, песок, щебень доломита и др.

ШУРФ № 5Диаметр: 6 м²

Абсолютная отметка
поверхности земли: 1,50 м
Глубина шурфа: 1,60 м
Уровень воды: 0,70 м

1.	1	0,00-0,60	0,60	Пол бетонный.
2.	26	0,60-0,80	0,20	Суглинок синевато-серый.
3.	3	0,80-1,60	0,80	Песок мелкозернистый, светло-серый.



Инженер В. Савицкая:

V. Savič

/ЦАУЭ О.П./

Латвийская ССР
Министерство городского и сельского
строительства

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

ПРОТОКОЛ № С - 102

"23" 1У 1957 г.

Результаты анализов гранулометрического состава, коэффициента
фильтрации и углов откоса.

Рига, ул. Индрану № 13

№	№	Интервал		Гранулометрический состав / остаток на ситах-размер											Кoeffиц. фильтра-ции	Угол естествен. откоса		Пластичность		
		от	до	отверстий в мм /												в сухом состоянии	под во-дой	верхний предел	нижний предел	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	1	3,70	5,0	1,6	5,2	7,6	6,2	25,6	22,4	12,6	2,4	16,4	4,5	1,0	10,9	1,1 · 10 ⁻⁴	36,0	35,0	-	-
2	"	5,0	6,00	1,1	2,8	4,9	9,6	22,6	35,7	15,8	5,4	2,1	-	-	-	3,9 · 10 ⁻⁴	38,0	36,0	-	-
3	"	6,00	6,40	5,6	4,8	6,8	2,1	5,6	11,6	53,9	4,4	5,2	-	-	-	1,2 · 10 ⁻⁴	34,0	32,0	-	-
4	3	4,10	4,50	1,6	3,1	7,2	8,2	14,2	28,9	23,0	0,9	12,9	-	-	-	8,3 · 10 ⁻⁴	36,0	35,0	-	-
5	"	4,50	5,10	0,9	1,6	3,1	14,8	11,1	24,4	20,8	2,8	20,5	9,5	2,5	8,5	9,0 · 10 ⁻⁴	37,0	34,0	-	-
6	"	5,10	5,50	1,3	2,9	4,0	22,4	24,2	21,6	16,6	3,6	3,4	-	-	-	1,4 · 10 ⁻³	35,0	34,0	-	-
7	"	5,50	6,60	1,8	2,0	1,6	14,4	19,4	27,4	19,4	3,6	10,4	-	-	-	3,0 · 10 ⁻⁴	35,0	33,0	-	-
8	4	4,20	4,50	-	-	-	0,3	2,3	4,8	24,1	4,7	63,8	13,5	5,0	45,3	4,6 · 10 ⁻⁶	-	-	31,0	20,0
9	"	4,50	6,20	-	-	1,4	2,0	2,6	51,1	40,1	1,1	1,7	-	-	-	0,023	34,0	32,0	-	-
10	"	6,20	9,70	-	-	-	1,8	2,4	48,9	42,1	2,6	2,2	-	-	-	0,028	32,0	31,0	-	-
11	5	1,50	1,70	-	-	0,1	1,0	4,1	22,8	23,2	3,4	45,4	11,0	13,5	20,9	5,5 · 10 ⁻⁶	-	-	24,3	-
12	"	1,70	6,50	-	-	-	4,4	29,2	58,6	11,8	1,1	1,9	-	-	-	0,039	33,0	31,0	-	-
13	6	1,40	1,70	-	-	-	0,4	0,6	2,8	14,8	2,6	78,8	10,8	10,5	57,5	1,6 · 10 ⁻⁶	-	-	33,6	19,0
14	"	1,70	6,50	-	-	-	0,5	4,7	63,5	28,1	0,5	2,7	-	-	-	0,029	32,0	31,0	-	-
15	8	1,20	2,00	10,8	9,4	9,0	5,2	12,4	28,6	15,0	2,1	7,5	-	-	-	2,2 · 10 ⁻⁴	39,0	37,0	-	-
16	"	2,00	2,50	11,6	3,8	6,4	4,4	11,2	31,4	24,4	3,0	3,8	-	-	-	1,0 · 10 ⁻⁴	36,0	34,0	-	-
17	"	2,50	3,20	-	3,8	7,6	4,4	13,1	28,2	15,7	1,5	25,7	5,2	1,5	19,0	1,2 · 10 ⁻⁴	-	-	27,1	-
18	"	3,20	3,40	0,6	2,8	1,9	12,6	10,0	38,6	16,2	8,9	8,4	-	-	-	2,0 · 10 ⁻⁴	-	-	20,0	-
19	9	0,80	1,20	10,2	7,4	3,6	6,6	15,3	32,3	7,2	1,2	16,2	2,7	2,0	11,5	8,4 · 10 ⁻⁴	36,0	35,0	-	-
20	"	1,20	1,60	-	-	-	85,6	4,6	5,2	3,6	0,4	0,6	-	-	-	2,4 · 10 ⁻³	-	-	-	-
21	"	1,60	2,00	0,3	1,6	2,0	4,4	10,2	15,6	33,1	11,5	21,3	6,5	-	-	4 · 10 ⁻⁴	37,0	35,0	-	-
22	"	2,00	5,70	-	-	-	2,4	9,9	57,8	27,7	1,2	1,0	-	-	-	0,021	32,0	31,0	-	-

ЗАВ. ЛАБОРАТОРИЕЙ: / ВИТОЛ П.М./

Испытание произвела: инж. ОЛИНЬШ Б.Р.

Handwritten signature



Handwritten signature

ПРОТОКОЛ № К57 - 193

Определение органических веществ.

№ скважины	№ проб	Органические вещества %
1	1	9,7
.	2	21,1
.	3	5,7
3	4	13,2
.	5	27,7
.	6	15,1
3	15	5,4
.	16	6,5
.	17	7,7
9	19	3,6
.	20	57,2

22.1У 1957 г.

Инженер-химик:



С. Виллисе
/БИРЗНИЦЕ Э.П./

ЛАТВИЙСКАЯ ССР
М Г И С С
Центральная лаборатория
27 1У 1957 г.

Ф.7

ПРОТОКОЛ № X 57 - 210

Химический анализ воды.

Наименование определений	Наименование пробы			
	г. Р и г а ул. М у з е я			
	скв. 3	скв. 4	скв. 5	скв. 6
Ц в е т	гл. взят. пр. 3,80 м.	гл. взят. пр. 3,35 м.	гл. взят. пр. 0,50 м.	гл. взят. пр. 0,45 м.
Прозрачность	желтоватая	желтоватая	желтоватая	желтоватая
Осадки	мутная	мутная	мутная	мутная
Запах	темн. осадки	кор. осадки	кор. осадки	кор. осадки
	без запаха	без запаха	без запаха	без запаха
pH	7,1	7,2	7,2	7,4
NH_4 мг/л	5	1	2	нет
$Na+K$ / выч. как Na / "	50,8	54,7	30,1	14,5
Ca^{++} "	244,0	116,4	72,9	79,9
Mg^{++} "	201,0	63,7	69,6	37,7
$Fe^{++} + Fe^{+++}$ "	0,28	0,28	0,12	0,14
HCO_3' "	1386,5	677,1	444,7	361,1
Cl' "	31,0	54,0	50,0	29,0
$NO_3' + NO_2'$ "	нет	20	30	30
SO_4'' "	369,4	27,6	78,6	24,3
Агрессивная CO_2 "	176,7	нет	65,1	51,3
Окисляемость O_2 "	25,3	12,0	8,0	11,0
Жесткость, карбонатная гр	63,64	31,08	20,41	16,58
"- мг. экв.	22,73	11,10	7,29	5,92
Жесткость, общая гр.	80,84	31,10	26,37	19,95
"- мг. экв.	28,82	11,09	9,40	7,11

Заведующий лабораторией: *П. Витом* / П. ВИТОМ /Инженер-химик: *Виринея* / ВИРЕНИЕЦЕ Э. П. /