

Латвийские
геологические фонды

Инв. №

2467

Основной экз.

2. XII-60г.

PRP 36. tip. Smiltenē P. 832 M. 5.000

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР
МИНИСТРОВ ЛАТВИЙСКОЙ ССР

ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ

Автор: КАСЬЯНОВ А.А.

О Т Ч Е Т

по инженерно-геологическим исследованиям
стройплощадки Ремонтно-строительной конторы
в гор.Цесис по ул.21 июля № 17 и № 42

г.Рига, 1960 г.

Заказ № 305

УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР ПРИ
Совете Министров Латвийской С С Р

Геологоразведочная комплексная экспеди-
ция.

Заказ № 305

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД

Автор: Касьянов А.А.

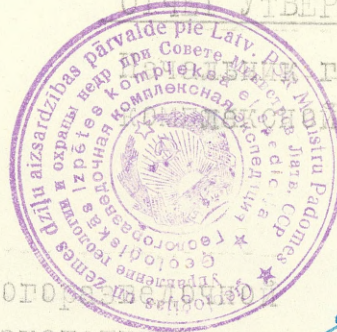
Инв. № 2467

Дата 2. XII - 60г.

О т ч ё т

по инженерно-геологическим исследованиям стройпло-
щадки ремонтно-строительной конторы в г. ЦЕСИС
по ул. 21. июля № 17 и № 42.

ОТЧЁТ УТВЕРЖДАЮ:



главного инженера геологоразведочной
экспедиции

К. Скрастин

/ К. Скрастин /

Главный инженер-Геолог
комплексной экспедиции

Э. Ринкс

/ Э. Ринкс /

Начальник инженерно-геологической
партии

А. Касьянов

/ А. Касьянов /

г. Рига

1960 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
В в е д е н и е	<u>3</u>
1. Мест ^р положение и рельеф стройплощадки	<u>4</u>
2. Инженерно-геологические условия	<u>5</u>
3. Гидрогеологические условия	<u>7</u>
4. Заключение	<u>8</u>

Текстовые приложения.

1. Письмо начальника Ремонтно-строительной конторы Цесисского района	<u>10</u>
2. Протокол Г - 60 - 5 лабораторных испытаний проб грунтов	<u>11</u>
3. Протокол Г - 60 - 16 лабораторных испытаний проб грунтов	<u>12</u>
4. Протокол № Г - 60 - 22 лабораторных испытаний проб грунтов	<u>13</u>
5. Протокол № К - 60 - 87 химанализа пробы воды	<u>14</u>
6. Полевое описание разведочных выработок	<u>15</u>

Графические приложения .

1. Топографический план стройплощадки ремонтно-строительной конторы в г. Цесис по ул. 21 Июля № 17 Масштаб I : 500 I лист	
2. Геолого-литологические разрезы по линиям I-I; II-II и III-III / стройплощадка ремстройконторы/ Масштаб: гор. - I : 200 верт. - I : 100 I лист	
3. Геолого-литологические разрезы по линиям IV-IV и V-V / стройплощадка ремстройконторы/ Масштаб: гор. I : 200 верт. I : 100 I лист	
4. Топографический план стройплощадки бетонного полигона Ремонтно-строительной конторы в г. Цесис по ул. 21: июля № 42 Масштаб : I : 250 I лист	
5. Геолого-литологические разрезы по линиям I-I; II-II; III - III и IV-IV / стройплощадка бетонного полигона/ Масштаб: гор. I : 250 верт. I : 100 I лист.	

В в е д е н и е

В соответствии с письмом начальника Ремонтно-строительной конторы Цесисского района от 23 ноября 1959. года за № 707, Управлением Геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР в декабре м-це 1959. года и в Январе м-це 1960. года были произведены инженерно-геологические исследования стройплощадки конторы по ул. 21 июля № 17 и бетонного ^{полигона} по улице 21 июля № 42 в гор. Цесис.

В задачу описываемых инженерно-геологических исследований входило выяснение и изучение слагающих стройплощадку конторы и бетонного полигона 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 плановая привязка разведочных выработок.
2. Выполнено бурение 12-ти разведочных скважин, в том числе 8 скважин № 1 по № 8 пробурено на стройплощадке конторы и 4 скважины с № 9 по № 12 на площадке под строительство бетонного полигона. Общий погонаж бурения по двум площадкам составил : 87,85 м, в том числе на стройплощадке конторы - 59,40 м и на бетонном полигоне 28,45 м. Глубины скважин изменялись от 5,70 м до 11,20 м.

Все скважины были пробурены механическим самоходным буровым агрегатом марки СБУ - ЗИВ - 150, колонковым способом, без промывки, с сокращенным рейсом; диаметр скважин 127 мм.

3. Для лабораторных исследований из скважин было отобрано 33 пробы грунта и одна проба грунтовой воды на химанализ, которая была отобрана из дренажной канавы, прорытой на стройплощадке Ремонтно-строительной конторы /ул. 21 июля № 17/.

4. Выполнена камеральная обработка материалов инженерно-геологической разведки, данных буровых работ, результатов лабораторных исследований грунтов и химанализа пробы грунтовой воды.

Руководство полевыми и камеральными работами, а также составление данного отчёта осуществлялось инженером-геологом КАСЬЯНОВЫМ А.А.

Буровые работы выполнял ст. бурмастером КАЛНИНЫМ Н.Я., и ст. буровым рабочим ПАНЦЕРСМ К.К.

Полевую документацию, разведочных выработок осуществлял 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.

I. Местоположение и рельеф стройплощадок.

Площадки под строительство производственных зданий ремонтно-строительной конторы и бетонного полигона расположены в северо-западной части г. Цесис по улице 21 июля № 17. и № 42 /см. топографические планы в приложениях № 1 и № 4/. В геоморфологическом отношении описываемые площадки располагаются на северо-западной окраине Центрально-Видземской возвышенности и характеризуются слегка наклонным рельефом, с абсолютными отметками поверхности от 67-66 м до 63-60 м на стройплощадке производственных зданий конторы, и от 65-64 м и до 58 - 59 м на стройплощадке бетонного полигона. Обе площадки имеют уклон рельефа в сторону глубоких эрозионных балок, одна из которых расположена западнее стройплощадки под производственные здания конторы и вторая - севернее и северо-восточнее

стройплощадки бетонного полигона. Балки имеют ледниковое происхождение и в настоящее время эрозии их почти не происходит, хотя отдельные проявления эрозии и имеют место при выпадении обильных дождей и при стоке талых весенних вод, что необходимо иметь в виду при планировке зданий и сооружений расположенных вблизи склонов балок.

2. Инженерно- геологические условия

В геологическом строении описываемых площадок принимают участие отложения четвертичного возраста, представленные, главным образом, моренными суглинками с прослойками и линзочками мелкозернистого, глинистого песка с гравием, ледникового происхождения / Q III g¹ /, покрытыми сверху делювиальными осадками в виде супеси и мелкозернистого песка / Q IV d¹ / - см. графические приложения №№ 2; 3; 5.

В северной части стройплощадки бетонного полигона в скважине № II на глубине 6,40 м встречен девонский песчаник, тонкозернистый, слабоцементированный глинистым цементом, относящийся к гаусской свите / D₃ gj /.

Моренные суглинки были встречены во всех разведочных скважинах, за исключением скважины № II, на глубине от 1,10 м в скважине № 8 до 4,50 м в скважине № 7. Чаще всего кровля моренных суглинков находится на глубине 2,25 - 2,75 м, что соответствует абсолютным отметкам 62,70 - 63,20 м. В южной части площадки ремстройконторы на участке скважины № 7 в отложении моренных суглинков прослеживается небольшая котловинка, заполненная линзой средне- и крупнозернистого песка с включением мелкого гравия, а также супесью. Глубина упомянутой выше котловинки около 2,20 м.

В северной части площадки бетонного полигона на участке скважины № II прослеживается разрыв моренных суглинков и вместо них здесь залегают мелкозернистые пески, пылеватые суглинки и супеси.

Разведанная скважинами мощность моренных суглинков достигает 6,5 - 8,5 м, подная же мощность их, надо полагать, достигает 12 - 15 м.

Моренные суглинки представляют из себя сравнительно плотную породу, состоящую из пылеватых и глинистых частиц с включением разнозернистого песка, гравия, гальки и отдельных валунов.

По данным лабораторных анализов /см. протоколы в приложениях № 2; 3; 4/ естественная влажность моренных суглинков не превышает 15 - 18%, а чаще всего 10 - 12%, объемный вес в естественном состоянии изменяется от 2,06 до 2,38 гр/см³, скелета - 1,83 - 2,16 гр/см³, удельный вес 2,68 - 2,73 гр/см³.

Приведенные значения объемных и удельных весов для моренных суглинков соответствуют коэффициенту пористости, равному 0,3 - 0,5, что указывает на плотное сложение грунта. Суглинки имеют тугопластичную и твердую консистенцию, слабопластичные, число пластичности их не превышает значений 8,4 - 10,9 при верхнем пределе пластичности 19-20% и нижнем - 11,0 - 12,5%

На моренных суглинках залегают мелкозернистые и пылеватые супеси и пески, мощность которых достигает 2 - 3 м. В механическом составе супесей преобладают пылеватые частицы /фракция менее 0,05 мм/ с примесью мелкозернистого песка и редких зерен гравия.

Угол естественного откоса супеси в сухом состоянии 32-33°, под водой 30 - 32°; угол трения равен 33 - 34°; коэффициент трения 0,65 - 0,68; угол сдвига 0,71 - 0,74; сцепление 0,175 - 0,180; коэффициент фильтрации очень низкий и не превышает 0,01 - 0,03 м/сутки.

В механическом составе мелкозернистых песков преобладает фракция 0,25 - 0,10 мм, содержание которой достигает 56,6-69,2%. Угол естественного откоса мелкозернистых песков в сухом состоянии равен 31° 40' - 32° 20', под водой 29° 40'; угол трения 34° - 34° 20'; коэффициент трения равен 0,675 - 0,680; угол сдвига 0,75 - 0,79; сцепление 0,095; коэффициент фильтрации 0,10-0,12 м/сутки. Такое низкое значение коэффициента фильтрации объясняется наличием в механическом составе мелкозернистых песков пылеватых и частично глинистых частиц.

✓
Пески и супеси имеют среднеплотное сложение, сравнительно однородные, по минералогическому составу полевошпато-кварцевые, с незначительным включением мелких чешуек слюды, /мусковита/. Органические остатки почти не наблюдаются и лишь в отдельных пробах содержание их не превышает 1,2%

2
✓
Необходимо, однако, обратить внимание на тот факт, что в северной части площадки под строительство бетонного полигона, на участке разведочных скважин № 10 и № 11 отмечено сравнительно рыхлое сложение грунтов, представленных легкими пылеватыми суглинками. Последние залегают на глубине от 2,70 м до 4,10 м в скважине № 10 и от 1,40 м до 3,30 м в скважине № 11. Это обстоятельство объясняется наличием вблизи глубокой балки которая дренирует грунтовые воды площадки. Последние при своем токе увлекают за собой мелкие частички грунта и этим самым нарушают его естественную структуру.

3. Гидрогеологические условия .

✓
В период производства изыскательных работ на описываемых стройплощадках /декабрь м-ц 1959 г. и январь м-ц 1960 г. / во всех разведочных скважинах были встречены грунтовые воды, уровень которых устанавливался на глубине от 1,82 м / в скважине № 5 , и до 5,85 м / в скважине № 3 /.

✓
На площадке ремстройконторы / ул. 21 июля № 17 / отмечено, что грунтовые воды залегают как в мелкозернистых песках и супесях, так и в прослойках и линзочках моренных суглинков. Определенного уклона зеркала грунтовых вод установить на данной площадке не удалось. Уровни их устанавливались без определенной закономерности, скачкообразно. Так в скважинах № 3 и № 4 уровни грунтовых вод установились на глубинах 5,85 м и 5,35 м, а в почти рядом расположенных скважинах № 5 и № 6 вода установилась на глубине 1,82 - 1,85 м. Водообильность слоев, в виду их малой мощности и слабой фильтрационной способности, очень незначительна и зависит от времени года. В весенне-осенний период уровни грунтовых вод будут сравнительно выше, чем в летний и зимний, в виду наличия неглубокого водоупора моренного суглинка.

✓

На стройплощадке бетонного полигона грунтовые воды залегают в мелкозернистых песках и супесях на глубине от 2,65 до 3,80 м и зеркало их имеет уклон в направлении с юга на север и северо-восток, т.е. в сторону балки.

✓ Для проверки химического состава грунтовых вод из дренажной канавы стройплощадки Ремстройконторы была отобрана проба воды на химанализ.

Как показывают результаты химанализа / см. протокол в приложении № 5 / грунтовая вода относится к слабощелочной /рН= 7,4/ жесткой-общая жесткость равна 7,23 мг. экв., слабоминерализованной.

✓
✓ Согласно норм агрессивности воды - среды / Н - II4 - 54 / грунтовые воды описываемых стройплощадок по своему химическому составу считаются неагрессивными по отношению к бетону.

4. Заключение .

✓
✓ На основании вышеизложенных инженерно- геологических условий площадок под строительство производственных зданий Ремонтно-строительной конторы и бетонного полигона в г.Цесис по ул. 21 июля № 17 и № 42, естественным основанием для фундаментов зданий и сооружений могут служить мелкозернистые пески и супеси, слабовлажные, среднеплотного сложения, с редким включением гравия.

✓ Согласно " Норм и технических условий " /Ни Ту 127-55/ допускаемую нагрузку на мелкозернистые слабовлажные пески и супеси средней плотности можно принять 2,0 кг/см² при глубине заложения фундаментов на 1,5 м ниже естественной поверхности земли.

✓ При заложении фундаментов на мелкозернистые водонасыщенные пески и супеси допускаемую нагрузку можно принять 1,5 кг/см². Допускаемую нагрузку на моренные суглинки можно принять 2,5-3,0 кг/см².

✓ При расположении зданий и сооружений в северной части стройплощадки бетонного полигона /на участке скважин № 10 и № 11/ допускаемую нагрузку на грунты следует уменьшить до 1,0-1,25 кг/см² в виду наличия там слабоплотных пылеватых суглинков в интервалах 2,70 - 4,10 м в скв. № 10 и 1,40 - 3,80 м в скв. № 11

Грунтовые воды площадок считаются неагрессивными по отношению к бетону.

Нормативная глубина промерзания грунтов для данных площадок равна 1,10 м

Инженер - геолог



Handwritten signature in blue ink.

/А. К а с ь я н о в /

CĒSU RAJONA REMONTU CELTNIECĪBAS KANTORIS
Latvijas PSR Cēsīs, Raunas-4-b

РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОНТОРА ЦЕСИССКОГО РАЙОНА
Латв.ССР г.Цесис, ул. Раунас № 4-б Телеф.нач.:308
гл.бухгалтеру 82, расч.сч. № 50815 Цесисского
отд.Госбанка

№ 707

Цесис 23. ноября 1959.г.

Н-ку комплексной геологической экспедиции

т.Скрастину К.К.

Просим произвести на территории стройплощадки
конторы по ул. 21. июля № 17 и 42 -инженерно-геоло-
гические изыскания.

Срок выполнения работ: декабрь, январь месяцы 1959/60
г.г.

Оплата будет произведена согласно договора на производство
работ.



Нач. конторы /подпись/

С подлинным

M. Skrastinis

Управление
геологии и охраны недр
при Совете Министров ЛССР
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
15 января, 1960 г.
г. Рига, ул. Мидрану № 13

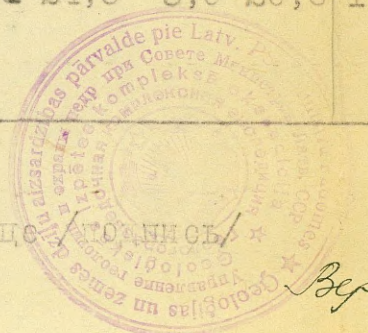
ПРОТОКОЛ Г - 60 - 5 /вх. № 7/

Испытания 16 проб грунтов, доставленных в лабораторию:
Управление геологии. Геоблогоразведочная Комплексная Экспедиция.
Объект: Стройплощадка Цесисской рем.строй конторы /Заказ № 305 /

№ п/п	№ скважины	Глубина взятия проб /м/		ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ											Естественная влажность	Объемный вес /г/см³ /				Пределы пластичн.			Угол естест.		Угол трения	Коэффициент трения	Угол сдвига	Степень	Коефф. фильтрации радиус /м/ сум.			
		от	до	10,0	100-5,0	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	0,05-0,01	0,01-0,005		>0,005	Δ ест.	Δ скел.	s.p.	s.пн.	Удельный вес /г/см³	Верхн.	Нижн.	Число пластичн.ности						сухой	пол во-отко-дон	
1.	1.	1,30	2,60	0,1	0,2	1,1	1,7	1,4	7,5	18,8	5,4	64,3	44,0	6,1	14,2	-	-	-	1,18	1,62	2,72	-	-	-	32°40'	31°50'	34°10'	0,68	0,74	0,18	0,01	
2.	1.	3,80	3,90	3,1	1,1	1,7	2,4	1,8	10,8	24,8	3,9	50,4	29,2	3,9	17,3	9,7	2,38	2,16	-	-	2,71	20,1	11,7	8,4	-	-	-	-	-	-	-	
3.	2.	1,10	2,75	-	-	0,2	0,5	0,5	1,8	25,9	9,1	62,0	47,1	3,2	11,7	-	-	-	1,19	1,58	2,70	-	-	-	33°20'	32°10'	33°	0,65	0,71	0,175	0,03	
4.	3.	4,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5.	3.	9,45	11,20	-	-	1,1	2,0	2,8	28,5	56,6	2,9	6,1	-	-	-	-	-	-	1,48	1,74	2,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6.	4.	0,75	2,25	-	-	0,9	2,6	1,9	12,9	63,5	6,6	11,6	неок	dl	1/3 ч. М/3	-	-	✓	1,42	1,59	2,66	-	-	-	32°20'	29°40'	34°20'	0,68	0,79	0,095	0,12	
7.	4.	3,30	3,40	1,2	1,1	1,5	2,1	1,7	11,1	23,3	4,2	53,8	32,0	4,2	17,6	11,4	2,26	2,04	-	-	2,71	20,3	11,1	9,2	-	-	-	-	-	-	-	
8.	4.	4,40	4,50	0,9	0,7	1,8	2,1	1,7	11,8	23,4	3,9	53,7	28,9	6,0	18,8	6,1	2,38	2,24	-	-	2,73	20,1	9,2	10,9	-	-	-	-	-	-	-	
9.	4.	5,50	5,60	3,1	0,9	1,4	1,8	1,3	7,7	20,4	3,8	59,6	34,2	6,9	18,5	10,4	2,28	2,07	-	-	2,71	19,3	10,1	8,2	-	-	-	-	-	-	-	
10.	5.	1,60	3,45	-	-	-	0,8	1,2	1,3	69,2	5,7	9,3	неок	1 ч. М/3	dl	-	✓	1,28	1,57	2,65	-	-	-	31°40'	29°20'	34°	0,675	0,750	0,095	0,10		
11.	5.	3,85	3,95	2,1	1,0	1,4	2,5	1,8	14,2	29,6	4,0	43,4	23,2	4,8	15,4	9,9	2,34	2,13	-	-	2,69	20,1	12,6	7,5	-	-	-	-	-	-	-	
12.	5.	5,80	5,90	2,5	1,7	2,4	3,5	2,0	13,6	21,4	3,4	49,5	18,6	14,1	16,8	10,2	2,27	2,06	-	-	2,73	20,7	11,2	9,5	-	-	-	-	-	-	-	
13.	6.	1,80	2,35	dl	неок	1/3 ч. М/3	0,4	1,3	1,3	12,4	32,4	12,7	32,5	35,6	2,2	1,7	-	-	✓	1,21	1,59	2,65	-	-	-	33°40'	32°30'	31°	0,60	0,72	0,15	0,02
14.	6.	3,45	3,55	4,2	1,5	3,5	5,5	3,1	11,3	22,6	3,2	45,1	23,1	6,2	15,8	11,7	2,33	2,08	-	-	2,69	18,7	11,4	7,3	-	-	-	-	-	-	-	
15.	6.	4,60	4,70	1,0	0,4	1,1	1,8	1,5	20,3	34,5	4,2	34,7	13,9	5,5	15,3	13,3	2,21	1,98	-	-	2,70	20,3	12,5	7,8	-	-	-	-	-	-	-	
16.	6.	6,30	6,40	1,6	0,6	1,6	2,5	1,8	13,3	25,4	4,3	48,4	24,8	3,0	20,6	11,7	2,33	2,08	-	-	2,71	20,2	12,2	10,0	-	-	-	-	-	-	-	

Начальник лаборатории

Е. Бирзниец /подпись/



Верно М. Иван /подпись/

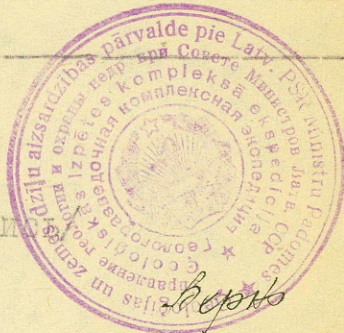
Ст. инженер /подпись/

Протокол Г - 60 - 16 / вх. № 572 /

Испытание 8 проб грунтов, доставленные в лабораторию.
Управление геологии и охраны недр. Объект "Ремстройконтора" в г. Цесис.

Заказ № 805

Глубина взятия образца от до	Гранулометрический состав												Объемный вес		Удельный вес / г/см ³	Плотность	Пределы пластичности		Угол трения	Коэффициент трения	Коэффициент сцепления	Сцепление	Содержание органики / %	
	10,0	10,0-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005	Δ кст. / %	Δ скел. / %	ниж.			верх.	число пластичности						угла трения
9 3,60x 3,70x	1,0	0,7	2,3	2,9	1,6	8,4	18,9	3,7	60,5	32,3	5,9	22,3	2,06	1,83	2,72	12,9	13,9	19,8	5,9	31°	0,60	0,65	0,15	-
9 7,30x 7,40x	2,1	1,2	1,6	1,9	1,1	8,5	21,7	3,7	58,2	35,7	4,8	17,7	2,12	1,92	2,68	11,2	12,0	21,7	9,7	11°56	0,212	0,267	0,168	-
10 1,60x 1,70x	4,0	0,8	1,2	1,7	0,9	8,4	23,0	3,6	56,4	30,6	3,5	22,3	1,77	2,66	2,66	14,5	12,9	23,4	10,5	18°36	0,337	0,375	0,118	B=0.15
11 2,50x 2,60x	-	0,8	1,0	1,6	1,0	8,4	24,6	5,4	57,7	27,0	12,3	18,4	1,75	2,66	2,66	17,1	9,8	23,8	14,0	17°45	0,32	0,33	0,08	-
10 2,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,2	-	-	-	-	-	-	-	-
10 3,90 3,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,1	-	-	-	-	-	-	-	-
10 4,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,2	-	-	-	-	-	-	-	-
10 5,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-



Начальник лаборатории /подпись/

Ст. инженер /подпись/

15.II.60.g.

Милантс

УПРАВЛЕНИЕ
геологии и охраны недр
при Совете Министров СССР
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
24 февраля, 1960 г.
г. Рига, ул. Индрану № 13

ПРОТОКОЛ Г - 60-22 / вх. № 39 - 6 ./

Испытания 9 проб грунтов, доставленных в лабораторию

Управление геологии и охраны недр. Геологоразведочная Комплексная Экспедиция.

Объект: Ремстройконтора в гор. Цесис / Заказ № 305 /

№ образца	Глубина взятия образца / м /		Гранулометрический состав											Удельный вес / г/см ³ /	Объемный вес / г/см ³ /		Пределы пластичности		Число пластичности	Пористость / % /		Содержание органики / % /
	от	до	10,0-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005	ρ		ρ _{пл.}	верх.	нижн.	ρ _p		ρ _{пл.}		
I	0,75	1,75	-	-	0,2	2,0	6,3	20,4	11,0	60,1	42,7	9,7	7,7	-	-	-	-	-	-	-	1,2	
2	1,75	3,05	-	-	0,4	1,3	3,9	13,3	39,0	14,2	27,9	23,7	1,1	3,1	-	-	-	-	-	-	-	
3	3,05	4,50	dl	dl	1,2	5,5	31,3	36,4	16,4	4,8	4,4	-	-	-	2,64	1,39	1,71	-	-	-	47,3	35,2
4	0,30	2,35	dl	dl	0,8	3,3	1,4	6,0	49,2	20,5	19,3	12,8	2,1	4,4	2,65	1,35	1,62	-	-	-	49,1	38,9
5	2,35	3,30	-	-	0,2	0,3	0,3	0,7	3,5	11,6	33,4	71,6	4,4	7,4	-	-	-	-	-	-	-	-
6	2,70	4,10	-	-	1,1	1,2	2,8	6,2	19,2	9,8	59,7	42,2	6,4	11,1	-	-	-	21,8	12,6	9,2	-	-
7	1,80	2,70	dl	dl	0,4	0,5	3,0	17,4	66,8	7,7	4,2	-	-	-	2,65	1,37	1,58	-	-	-	48,3	40,4
8	3,30	6,40	dl	dl	0,2	0,3	3,9	58,3	19,7	12,6	-	-	-	-	2,66	1,35	1,76	-	-	-	49,2	33,8
9	6,40	7,00	-	-	-	-	1,0	13,4	26,6	59,0	50,4	1,2	7,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Начальник лаборатории

Верно: М. В. Калужский

Ст. инженер /подпись/

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
Управления Геологии и охраны недр
при Совете Министров Латв. ССР.

Приложение № 5

" 2 " II 1960.г.

Заказ № 7 Протокол № К - 60 - 87.

Химический анализ проб воды, доставленной в лабораторию
Геологоразведочн. экспедиц. согласно отношения за № 305

от 26. I. 1960. года дал следующие результаты:

Наименование определений	Десис, стройплощадка ремстройконторы Дренажная канава. 23. I. 60г.
Цвет	бесцветная
Прозрачность	прозрачная
Осадки	немного осадка
Запах	без запаха
РН	7.4
NH ₄ ⁺ мг/л	0.1
Na ⁺ + K ⁺ /выч. как Na ⁺ / "	12.9
Ca ⁺⁺ "	92.0
Mg ⁺⁺ "	31.9
Fe ⁺⁺ + Fe ⁺⁺⁺ "	0,05
HCO ₃ ⁻ "	352,0
Cl ⁻ "	35,0
NO ₃ ⁻ + NO ₂ ⁻ "	18
SO ₄ ⁻² "	35,6
Агрессивная CO ₂ "	10,1
Окисляемость O ₂ "	8,6
Жесткость, карбонатная гр	16,6
"- " мг. экв.	5,77
Жесткость, общая гр.	20,31
"- " мг. экв.	7,23

Начальник лаборатории /подпись/

Инженер-химик /подпись/ Бирзинеце Е./

С подлинным верно: *Мика...*



ПОЛЕВОЕ ОПИСАНИЕ РАЗВЕДОЧНЫХ ВЫРАБОТОК

Скв. № I

Начата 18.XII.-59.г.
Окончена 18.XII.-59.г.

Диаметр скв. 127 мм
Глуб. скваж. 620 м.
Появл. воды 4.50 м.
Устан. воды 420 м
Отм. устья скв. 65.82 м

- | | |
|-------------|---|
| 0,00 - 0,25 | Растительный слой с корнями деревьев, с гравием, мерзлый. |
| 0,25 - 1.30 | Песок мелкозернистый, слегка глинистый, серый, средней плотности с гумусом и гравием до 10%, до глуб. 0,70 м - мерзлый. |
| 1.30 - 2.60 | Супесь мелкозернистая, тяжелая, влажная, средней плотности, коричневатожелтого цвета. <i>gl</i> |
| 2.60 - 6.20 | Суглинок моренный, легкий, коричневого цвета, тугопластичный, средней плотности, влажный с галькой и гравием изверженных пород /реже осадочных/ В интервале 3.20 - 3.50 м. . валун гранита диаметром 30 см. На глубине 4.20 прослойка жирной серой глины мощностью 5 см., тугопластичной. С глуб. 5.70 м. цвет меняется до коричневатого-серого, плотность увеличивается. Встречаются небольшие прослойки и линзочки плеватого песка. |

Скв. № 2

Начата 18. XII. -59. г. Диаметр скв. 127 мм
Окончена 19. XII. -59. г. Глуб. скв. 6.75 м
Появл. воды -
Установл. воды 3.30 м
Отм. устья скв. 65.98 м

- 0,00 - 0,30 Растительный слой с корнями ^{растений} и гравием, мерзлый.
- 0,30 - 1.10 Песок мелкозернистый и пылеватый, с гравием до 10%, средней плотности желтого цвета, в верхней части с гумусом, до глуб. 0,70 м. мерзлый.
- 1.10 - 2.75 Супесь мелкозернистая, тяжелая, средней плотности, влажная, коричневато-желтая, с включением редкого гравия.
- 2.75 - 6.75 Суглинок моренный, легкий, тугопластичный, средней плотности, влажный с включением гальки и гравия изверженных и осадочных пород до 25%. В нижней части с тонкими прослойками пылеватого песка /мощи отсюда до 2 см./ С глубины 6.55 м. цвет темно-коричневато-серый, плотность увеличивается.

Скв. № 3

Начата 2. XII. -59. г. Диаметр скв. 127 мм
Окончена 2. XII. -59. г. Глубина скв. 11.20 м
Появл. воды 9.45 м
Установл. воды 5.85 м
Отм. устья скв. 66.05 м

- 0.00 - 0.2 Растительный слой - с корнями деревьев, мерзлый.

- 0.20 - I.10 Песок мелкозернистый, слегка глинистый, с гравием до 5%, средней плотности жёлтого цвета, до глуб. 0,75 м. мерзлый.
- I.10.- 2.70 Супесь тяжелая, мелкозернистая, влажная, средней плотности, желтовато-коричневая, с включением гравия. С глубины 2.30 м с прослойками зеленовато-серой жирной слоистой глины, тугопластичной консистенции.
- 2.70 - 9.45 Суглинок моренный, легкий, тугопластичный, влажный, желтовато-коричневый с галькой, гравием и небольшими валунами осадочных и изверженных пород до 30%. На глубине 5.45 - 5.70 м. встречен валун гранита ϕ 25 см. С глубины 6.60 м. цвет становится коричнево-серым, увеличивается плотность. Встречены прослойки песка мощностью до 3 см., некоторые из них окрашены в кирпично-красный цвет.
- 9.45- II.20 Песок мелкозернистый, глинистый, с включением гравия до 5%, слегка слюдястый, слабоцементированный глиной, плотный водонасыщен, светлосерый.

Скв. № 4

Начата 22. XII. - 59. г. Диаметр скв. 127 мм
Окончена 22. XII. - 59. г. Глуб. скв. 6.05 м
Появлен. воды -
Установлен. воды 5.35 м
Отм. устья скв. 65.25 м

0.00 - 0.30 Растительный слой с корнями растений, с гравием, мерзлый.

0.30.- 2.25 Песок мелкозернистый и пылеватый с включением мелкого гравия до 10%, средней плотности, влажный, до глуб. 0.85 м мерзлый, желтого и коричневатожёлтого цвета. В нижней части глинистый.

2.25 - 6.05 Суглинок моренный, легкий, тугопластичный, средней плотности, влажный, желтовато-коричневый, с галькой, гравием и небольшими валунами до 25% - 30%, с глубины 4.60 м цвет коричнево-серый, более плотный. Встречаются небольшие прослойки глинистого разнозернистого песка.

Скв. № 5

Начата 22. XII.-59. Диаметр скв. 127 мм
Окончена 23. XII.-59 г. Глуб. скваж. 6.10 м
Появлен. воды 1.80 м
Установл. воды 1.82 м
Отм. устья скв. 64.45 м

0.00 - 0.30 Растительный слой с корнями деревьев и гравием, мерзлый.

0.30 - 1.60 Супесь легкая, мелкозернистая с гравием /до 5% / и гумусом, влажная, незначительной плотности, сероватого цвета, до 0,9 м, мерзлый.

1.60 - 3.45 Песок мелкозернистый, слегка слюдистый, средней плотности, очень влажный, с глуб. 1.82 м водонасыщенный, красновато-коричневого цвета.

3.45 - 6.10 Суглинок моренный, легкий, тугопластичный, средней плотности, влажный, с галькой и гравием осадочных и изверженных пород до 20 - 25%. Цвет желтовато-коричневый. С глубины 5.60 м песок плотный, коричнево-серый.

Скв. № 6

Начата 23. XII. - 59.
Окончена 24. XII. - 59. г.

Диаметр скв. 127 мм
Глуб. скв. 6.45 м
Появл. воды 1.65 м
Установл. воды 1.85 м
Отм. устья скв. 64.80 м

- 0.00 - 0.30 Растительный слой с гравием, мерзлый.
- 0.30 - 1.45 Суглинок легкий желтовато-коричневый, мелкопластичный, влажный, средней плотности, до 0,85 м мерзлый.
- 1.45 - 1.80 Песок разномерный, с гравием и галькой до 30%, влажный, с глуб. 1.65 сильно влажный.
- 1.80 - 2.35 Песок пылеватый и мелкозернистый ^{красновато-}коричневый, средней плотности, водонасыщенный, с плохой водоотдачей, с мелким гравием до 5%
- 2.35 - 6.45 Суглинок моренный, тугопластичный, средней плотности, влажный, желтовато-коричневого цвета, с галькой и гравием до 25%. С глубины 4.90 м плотность выше средней, цвет коричнево-серый.

Скв. № 7

Начата 15.01. - 60. г.
Окончена 16.01. - 60. г.

Диаметр скв. 127 мм
Глубина скв. 7.10 м
Появл. воды 1.95 м
Устан. воды 2.40 м
Отм. устья скв. 65.30 м

- 0.00 - 0.20 Почвенно-растительный слой супесчаный, мерзлый.

- 0.20 - 0.75 Супесь легкая, тонко и мелкозернистая, слабой плотности, с включением растительной органики, светложелтого цвета. мерзлая.
- 0.75 - 1.75 Супесь легкая мелко и тонкозернистая слабо-влажная, серовато-черного цвета, с включением хорошо разложившейся растительной органики, ниже средней плотности, грунт по виду напоминает погребенную почву. div
- 1.75 - 2.65 Супесь мелкозернистая, очень влажная серовато-зеленовато-желтого цвета, средней плотности. С глуб. 1.95 м. водонасыщена.
- 2.65 - 3.05 Супесь мелкозернистая, желтовато-коричневого цвета средней плотности, водонасыщена.
- 3.05 - 4.50 Песок средне и крупнозернистый, глинистый, с включением гравия изверженных пород до 5%, желтовато-коричневого цвета, плотный, водонасыщенный.
- 4.50 - 7.10 Суглинок моренный, легкий, красновато-коричневый, слабо-влажный, плотный, пластичный с включением гальки и гравия свыше 30%. С глуб. 5.60 м суглинок тяжелый, темносерого цвета.

Скв. № 8

Начата 18.01.-60.г.

Окончена 18.01- 60.г.

Диаметр скв. 127 мм

Глубина скв. 9,55 м

Появл. воды 4.50 м

Установл. воды 4.75 м

Отм. устья скв. 65.15 м

0.00 - 0.10 Почвенно-растительный слой, супесчаный мерзлый.

0.10 - 0.60 Суглинок моренный, легкий, коричневого цвета, незначительной плотности, слабовлажный, мерзлый, тугопластичной консистенции.

- 0.60 - 1.10 Супесь тяжелая, мелкозернистая с примесью мелкого гравия до 5%, слабо-влажная желтовато-коричневого цвета, средней плотности, до глуб. 0.75 м мерзлая.
- 1.10 - 5.00 Суглинок моренный от легкого до тяжелого, тугопластичной консистенции, плотный, слабовлажный. С глуб. 4.50 м незначительное появление воды. Суглинок желтовато-коричневого цвета с включением гравия и гальки до 30%.
- 5.00 - 9.55 Суглинок моренный, тяжелый, тугопластичной консистенции, темнокоричневого цвета, плотный, с включением гравия и гальки до 30%. Отмечено незначительное просачивание воды.

Скв. № 9

Начата 19. 01. - 60.г.
Окончена 19. 01. - 60.г.

Диаметр скв. 127 мм
Глубина скв. 8.65 м
Появление воды 2.60 м
Установл. воды 2.70 м
Отм. устья скв. 63.78 м

- 0.00 - 0.30 Почвенно-растительный слой супесчаный, мерзлый.
- 0.30 - 2.85 Песок пылеватый, мелкозернистый, глинистый, до глубины 0,75 м - мерзлый, средней плотности, коричневатого-желтого цвета, влажный, с глуб. 2.60 м - водонасыщенный
- 2.85 - 3.30 Супесь легкая, мелкозернистая и пылеватая, средней плотности, водонасыщенная светло-желтого цвета.

- 3.30 - 3,90 Суглинок моренный, тугопластичный, светло-коричневого цвета, средней плотности. В слое наблюдаются тонкие прослойки и линзочки пылеватого светлосерого песка.
- 3.90 - 3,65 Суглинок моренный, плотный, слабовлажный, красновато-коричневого цвета, тугопластичной консистенции, с глуб. 5.30 м, темно-коричневато-серого цвета, более плотный.

Скв. № 10

Начата 20.01.60 г. Диаметр скв. 127 мм
Окончена 20.01.60 г. Глуб. скваж. 5.70 м
Появл. воды 3.70 м
Установл. воды 3,80 м
Отм. устья скв. 58,45 м

- 0_00- 0.50 Почвенно-растительный слой, песчаный, мерзлый.
- 0.50 - 1.40 Суглинок легкий с гравием и галькой до 30%, средней плотности, песчаный, /перемытая морена/, до глуб. 0,80 м, мерзлый.
- 1.40-1.80 Суглинок тяжелый, коричневого цвета, пластичный, слабовлажный.
- 1.80 - 2.70 Песок мелкозернистый, красновато-коричневого цвета, плотный.
- 2.70 - 4.10 Суглинок пылеватый, легкий, ^{2г} мелкопластичный, коричневатокрасного цвета с редким включением крупнозернистого песка, и мелкого гравия до 5%, плотность ниже средней. Наблюдается незначительное просачивание воды с глуб. 3.00 м.
- 4.10 -5.00 Суглинок моренный, пластичный, незначительной плотности /ниже средней/ коричневатокрасного цвета. Просачивание воды незначительное.

5.00 - 5.70 Суглинок моренный, коричневато-серый, средней плотности, пластичный, с небольшими просачиванием воды.

Скв. № II

Начата 20.I.-60.г.

Диаметр скв. 127 мм

Окончена 21.I.-60.г.

Глуб. скваж. 7.00 м

Появл. воды 3.70 м

Установл. воды 3.80 м

Отм. устья скв. 59.30 м

0.00 - 0.40 Почвенно-растительный слой, песчаный, мерзлый.

0.40 - 1.40 Супесь легкая, желтовато-коричневая, средней плотности, слабовлажная с включением разнозернистого песка и мелкого гравия до 5%.

1.40 - 3.30 Суглинок легкий, пылеватый с редким включением мелкого гравия до 5%, значительной влажности, плотность ниже средней, темнокоричневого цвета. С глуб. 2,90 м. с тонкими прослойками светложелтого, мелкозернистого песка мощностью до 5 см.

3.30 - 6.40 Песок мелкозернистый и пылеватый, красновато-коричневый, слабо-влажный, средней плотности с глуб. 3.70 м водонасыщенный. В песке встречаются прослойки пылеватой супеси мощностью 5-10 см.

6.40 - 7.00 Песчаник девонский, тонкозернистый, слабоцементированный глинистым цементом, водонасыщенный. Наблюдаются частые включения тонких мелких чешуек мусковита. Цвет песчаника коричневато-красный.

Скв. № 12

Начата 22.01.-60
Окончена 22.01. 60.г.

Диаметр скв. 127 мм
Глубина скв. 7.10 м
Появлен. воды 2.65 м
Установл. воды 2.65 м
Отм. устья скв. 63,07 м.

- 0.00 - 0.30 Почвенно-растительный слой, песчаный, мерзлый.
- 0.30 - 1.40 Супесь мелкозернистая и пылеватая, легкая до глуб. 0,80 м, мерзлая, средней плотности, цвет от серовато-желтого до желтовато-коричневого, слабовлажная.
- 1.40 - 1.85 Песок мелкозернистый, слабо плотный, влажный, серовато-желтого и коричневатого-желтого цвета, средней плотности.
- 1.85 - 3.30 Супесь от легкой до тяжелой, желтовато-коричневого цвета, с глуб. 2.20 м водонасыщена, средней плотности.
- 3.30 - 7.10 Суглинок моренный, легкий-коричневого цвета, пластичный, средней плотности, с включением гравия и гальки. С глуб. 4.00 м суглинок тугопластичный, плотный, с глуб. 5.40 м. темный, коричневатый, болотный.

Инженер



А. Касьянов
/А. Касьянов /