

Латвийский государственный фонд

Инв. №

3602

Основной экз.

В. Сагале

RAZDOME
EMUMU
STITUTS
PROM

СОВЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ЛАТВИЙСКОЙ ССР
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
ЛАТГИПРОПРОМ

Заказ № I4I22

Марка ИГ

Государственный электро-
технический завод ВЭФ
г.Рига

О Т Ч Е Т

О выполненных инженерно-геологических изыска-
ниях на участке проектируемого комбината пи-
тания со столовой
/П вариант/



СОДЕРЖАНИЕ

I. Пояснительная записка.

II. Приложения

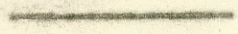
а/ текстовые

- 1/ Каталог координат разведочных скважин
- 2/ Протокол № 1-62-107 испытания проб грунтов.
- 3/ Протокол № 437 химического анализа пробы воды.

4/	-"-	№ 438	-"-	-"-
5/	-"-	№ 470	-"-	-"-
6/	-"-	№ 471	-"-	-"-

б/ Графические

- 1/ Схема расположения геологических выработок и линий разрезов черт. ИГ-13
- 2/ Разрезы скважин №№ 79-89 черт. ИГ-14
- 3/ "- №№ 90-93 черт. ИГ-15
- 4/ Геолого-литологические разрезы черт. ИГ-16
XXVI-XXVI, по XXX-XXX,
- 5/ Геолого-литологические разрезы черт. ИГ-17
XXXI-XXXI, по XXXIII-XXXIII,



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Инженерно-геологические изыскания на участке, отведенном под строительство комбината питания со столовой выполнены геолого-разведочной группой Латгипропрома согласно техническому заданию в следующем объеме:

1/ осмотрен в натуре исследованный участок и намечены места бурения разведочных скважин;

2/ пробурено 20 скважин глубиной до 15,40 м, общим метражом 214,10 м. Бурение произведено вручную ударно-вращательным буровым комплектом \varnothing 89 мм с обсадкой трубами.

3/ Отобраны образцы с каждой литологической разности пород, но не реже, чем через каждые 0,5 м проходки. 34 образца сдано на лабораторные испытания.

4/ Во время полевых работ произведены измерения уровня грунтовой воды в разведочных скважинах.

5/ Отобраны 4 пробы грунтовой воды для определения ее агрессивных свойств по отношению к бетону.

6/ Разведочные скважины инструментально привязаны и даны абсолютные отметки устьев скважин.

Испытания проб грунтов выполнены Центральной лабораторией Управления геологии и охраны недр Латвийской ССР.

Анализы грунтовой воды произведены химической лабораторией Латгипропрома.

Полевые работы выполнены с 26 марта по 10 апреля 1962 г. под руководством ст. инженера-геолога Састале В.

Камеральная обработка полевых материалов и составление настоящего отчета выполнены геологом Састале В.

Обследуемый участок, отведенный под строительство комбината питания, расположен к югу от существующей промплощадки завода.

Рельеф участка и ближайших окрестностей его ровный с отметками поверхности земли от +6,75 до +6,95 м. Лишь на севере участка, где имеется насыпной слой, отметки земли поднимаются до +7,91 м. Участок пересечен открытыми водоотводными канавами.

На исследованном участке на глубине заложения фундаментов под насыпным и растительным слоями в основном распространены мелкозернистый песок, который подстилается среднезернистым песком. Общая мощность песчаных отложений колеблется от 6,70 до 10,85 м. В пределах отметок от -0,61 до -4,56 м пески подстилаются глинистыми отложениями представленными пылеватыми супесью, суглинком и глиной.

Сложение грунтов на исследованном участке изображено на геолого-литологических разрезах от ХХVI-ХХVII до ХХХIII-ХХХIII' /черт. ИГ-16, ИГ-17/.

Сводный разрез грунтов, распространенных на площадке, представляется в следующем виде /сверху вниз/.

I/ Насыпной слой /в разрезах под № 2/ распространен на севере площадки мощностью до 1,10 м. Представлен насыпной

слой мелкозернистым песком с небольшой примесью строймусора.

2/ Растительный слой /в разрезах под № 3/ распространен по всей площадке мощностью от 0,30 до 0,60 м. На северной части площадки растительный слой погребен под насыпным слоем, на остальной территории залегает от поверхности земли. Представлен растительный слой сильно гумусированным мелкозернистым песком. Содержание органических веществ составляет до 9,8% по весу грунта.

3/ Песок мелкий, заиленный, черный /в разрезах слой № 4/ мощностью от 0,10 до 0,50 м вскрыт скважинами № 88-а, 89-а, 90-а и 90-б пробуренными в водоотводных канавах, на дне последних.

4/ Песок мелкозернистый с примесью органики, бурый, средней плотностью /в разрезах слой № 5/ залегает под растительным слоем в виде линз мощностью 0-60-1,70 м. Примесь органики /в основном гумуса, а в районе скважины № 91 также в виде слабо-разложившихся остатков растений/ составляет 1,2-2,5%.

5/ Супесь тяжелая, светлосерая, мягкопластичная /в разрезах под № 8-а/ вскрыта скважиной № 82 под растительным слоем мощностью 0,50 м.

6/ Песок мелкозернистый, средней плотности /слой № 6/ вскрыт всеми разведочными скважинами мощностью 4,40-9,90 м. В низах слоя наблюдается значительная примесь песка средней крупности.

Гранулометрический состав мелкого песка по 18 образцам грунта следующий:

частицы \varnothing более 0,5 мм /крупный песок/	0,7-7,5%
-"- \varnothing 0,5-0,25 мм /средний песок/	1,8-46,2%
-"- \varnothing 0,25-0,1 мм /мелкий песок/	48,0-93,6%
-"- \varnothing менее 0,1 мм /пылеватые/	1,4-6,2%.

Скважинами № 84 и 886 мелкозернистый песок вскрыт также под среднезернистым песком.

Угол естественного откоса в сухом состоянии варьирует в пределах от $32^{\circ}40'$ до $33^{\circ}40'$, а под водой - от $29^{\circ}50'$ до $31^{\circ}20'$. Коэффициент фильтрации составляет 0,38-8,25 м/сутки.

7/ Песок среднезернистый с примесью мелкозернистого, средней плотности /слой № 7/ залегает под мелкозернистым песком мощностью 0,80-5,30 м. В низах слоя местами наблюдается небольшая примесь мелкой гальки. Переход от вышележащего мелкого песка к среднему постепенный, без заметного контакта и граница между слоями № 6 и 7 на разрезах проведена ориентировочно, по данным лабораторного определения гранулометрического состава песка.

Гранулометрический состав следующий:

частицы \varnothing крупнее 0,5 мм /крупный песок/	5,8-11,6%
-"- \varnothing 0,5-0,25 мм /средний песок/	41,0-45,6%
-"- \varnothing 0,25-0,1 мм /мелкий песок/	48,6-44,4%
-"- \varnothing менее 0,1 мм /пылеватые/	3,4-4,2%.

8/ Супесь /слой № 8/, суглинок /слой № 9/ и глина /слой № 10/ пылеватые, бурые, мягкопластичные подстилают вышеописанные слои. Отметки кровли глинистых отложений варьируют в пределах от - 0,61 до - 4,61 м. Преобладающей разновидно-

стью глинистых грунтов является пылеватый суглинок, в верхах которого линзовидными прослоями залегает пылеватая супесь ~~и пылеватая супесь~~ и пылеватая глина. Общая вскрытая мощность глинистых отложений достигает 5,65 м.

Грунтовая вода на исследованном участке вскрыта всеми разведочными скважинами на глубине от 0,46 до 1,75 м от поверхности земли, в пределах абс. отметок от +6,14 до +6,45 м. Максимальный уровень грунтовой воды ожидается в пределах абс. отметок от +6,70 до +6,80 м.

Для определения агрессивных свойств грунтовой воды по отношению к бетону из скважин № 80, 81, 88-б и 90 отобраны пробы воды на химический анализ.

По данным анализов все пробы грунтовой воды показывают агрессивные свойства по отношению к бетону в сильно фильтрующих грунтах.

Общекислотную агрессивность указывают 3 пробы /№№ 2, 3 и 4/. Водородный показатель pH варьирует в пределах от 6,1 до 6,5.

Выщелачивающую агрессивность указывает проба № 3. Временная жесткость воды данной пробы составляет 2,8°Н.

Сульфатную агрессивность указывают пробы №№ 1, 2 и 3. Содержание сульфатных ионов варьирует в пределах от 259 до 293,6 мг/л.

Углекислотную агрессивность указывают пробы №№ 2, 3 и 4. Свободная углекислота в пробе № 1 составляет 112,5 мг/л при допустимом 31,3 мг/л; в пробе № 3 составляет 48,4 мг/л при до-

пустимом 22,8 мг/л; в пробе № 4 составляет 69,0 мг/л при допустимом содержании 24,9 мг/л.

Заключения

1. На стройплощадке проектируемого комбината питания под насыпным и растительным слоями распространен мелкозернистый песок, который ниже переходит в среднезернистый песок. Растительный слой местами подстилается мелким песком или супесью с примесью органики до 2,5%. Песчаные отложения, подошва которых залегает на абс. отметках от -0,61 до -4,56 м, подстилается глинистыми отложениями, представленными пылеватыми супесью, суглинком и глиной.

2. Грунтовая вода на исследованном участке вскрыта на абс. отметках от +6,14 до +6,45 м. Незначительный наклон уровня грунтовой воды наблюдается с запада на восток, в сторону открытой водоотводной канавы, пересекающей описываемый участок. Максимальный уровень грунтовой воды ожидается в пределах абс. отметок от +6,70 до +6,80 м.

3. При открытии котлованов необходимо предусмотреть мероприятия, предупреждающие возникновение пльзунности мелкозернистых песков. Понижение уровня грунтовой воды необходимо произвести иглофильтровальными установками. Коэффициент фильтрации мелкого песка, варьирует в пределах от 0,38 до 8,25 м/сутки, в среднем по 10 испытаниям, составляя 3,9 м/сутки.

4. Насыпной /слой № 2/ и сильно гумусированный растительный слой /слой № 3/, а также заиленный песок /слой № 4/ до начала строительных работ следует удалить.

5. Исследованная стройплощадка имеет ровную поверхность. Сток поверхностной и грунтовой воды слабый. Дренаж участка весьма затруднен. Ввиду этого для подземных сооружений потребуются гидроизоляция.

6. По данным лабораторного анализа грунтовая вода имеет агрессивные свойства по отношению к бетону типа общекислотной, сульфатной и углекислотной агрессивности. Сульфатная агрессивность относится только к бетону на рядовом портландцементе, но не относится к бетону на сульфатостойком цементе. Ввиду слабого движения грунтовой воды, что обуславливается ровным рельефом и незначительным напорным градиентом, мероприятия по защите подземных бетонных сооружений от агрессивности грунтовой воды можно ограничивать выполнением фундаментов из гидротехнического бетона с обмазкой битумом.

7. Естественное основание под фундаменты проектируемого сооружения будут составлять мелкозернистые пески. Для грунтов, распространенных на исследованном участке, согласно НИТУ 127-55 § 57 при существующих геологических и гидрогеологических условиях приняты нижеследующие расчетные сопротивления:

- а/ для песка мелкого с примесью органики /слой № 5/ и для супеси мягкопластичной /слой № 8-а/ 0,8 кг/см²

- б/ для песка мелкого, водонасыщенного,
средней плотности 1,5 кг/см²
- в/ для песка среднего, средней плотности 2,5 кг/см²
- г/ для супеси, суглинки и глины пыле-
ватых, мягкопластичных /слои № 8,
9 и 10/ 1,5 кг/см²

Составил: ст. инженер-геолог *В. Састапс* /В. Састапс/

Начальник геологической
картии *А. Экмане* /А. Экмане/

Гл. геолог *В. Мелзобс* /В. Мелзобс/

OK

Сокращенная ведомость координат

пунктов рабочего геодезического обоснования разведочных скважин ВЭФ, комбинат
питания

(наименование объекта)

система координат условная 2 " ИЮНЯ м-ц 196 2 г.
высот от ср. уровня Балтийского моря

№№ пунктов скваж.	Исправлен. углы	Дирекционные углы			Длина линий	Координаты				Отметки
		Град.	Мин.	Сек.		±	X	±	Y	
79						+	2130.7	+	3517.5	+ 7.80
80						+	2108.5	+	3524.5	+ 6.95
81						+	2082.6	+	3527.1	+ 6.79
82						+	2059.7	+	3530.3	+ 6.86
83						+	2133.7	+	3537.5	+ 7.85
84						+	2109.0	+	3543.5	+ 7.15
85						+	2083.4	+	3548.4	+ 6.75
86						+	2061.0	+	3549.7	+ 6.78
87						+	2137.7	+	3562.1	+ 7.91
88						+	2114.3	+	3566.6	+ 7.19
88a						+	2114.0	+	3561.7	+ 6.16
88б						+	2111.9	+	3556.0	+ 6.91
89						+	2085.2	+	3564.6	+ 6.79
89a						+	2085.5	+	3568.0	+ 6.16
90						+	2062.7	+	3567.6	+ 6.79
90a						+	2075.3	+	3569.0	+ 6.20
90б						+	2063.5	+	3574.9	+ 6.16
91						+	2053.2	+	3570.6	+ 6.84
92						+	2051.5	+	3551.3	+ 6.87
93						+	2049.7	+	3532.7	+ 6.90
Составил: <i>В.Розетт</i>						/В.Сасганс/				

I. Гранулометрический анализ

№№ п/п	№№ образца	№№ выработки	Глубина взятия пробы м	Ситовой анализ							Отмывание			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	160	79	0.90 - 1.30	0,5	0,6	3,2	26,0	61,2	3,4	5,1	-	-	-	
2	162	"	1,40 - 1,70	-	-	0,5	3,6	92,6	1,6	1,7	-	-	-	
3	164	"	2,20 - 2,70	-	0,8	1,4	29,4	65,0	1,6	1,8	-	-	-	
4	165	"	3,00 - 3,50	0,2	0,8	3,0	43,4	49,4	1,2	2,0	-	-	-	
5	166	"	5,50 - 6,00	-	1,0	1,6	46,2	48,0	0,8	2,4	-	-	-	
6	167	"	7,50 - 8,00	-	0,2	2,4	40,2	53,2	1,0	3,0	-	-	-	
7	168	"	9,50 - 10,00	-	0,6	2,0	29,0	64,6	1,2	2,6	-	-	-	
8	169	"	11,70 - 12,20	-	-	0,8	5,6	5,6	0,8	87,2	37,0	10,2	40,0	
9	170	"	12,70 - 13,00	-	-	1,6	18,8	18,4	6,4	54,8	38,8	3,2	12,8	
10	171	"	14,20 - 14,70	-	-	0,8	16,4	18,4	6,0	58,4	40,8	1,6	16,0	
11	174	87	1,70 - 2,10	0,8	0,4	0,4	14,6	82,4	1,0	0,4	-	-	-	
12	175	"	4,00 - 4,50	0,3	1,0	1,0	28,2	66,6	1,2	1,7	-	-	-	
13	176	"	7,50 - 8,00	0,4	1,7	5,4	37,0	52,0	1,3	2,2	-	-	-	
14	177	"	10,00 - 10,50	0,6	4,0	7,0	41,0	44,0	1,2	2,2	-	-	-	
15	178	"	11,00 - 11,50	-	-	0,8	2,4	2,8	1,6	92,4	58,8	11,2	22,4	
16	179	"	11,70 - 12,00	-	0,2	4,4	25,2	22,0	3,6	44,6	28,6	6,4	9,6	
17	180	"	14,00 - 14,50	-	-	0,2	1,2	1,4	0,8	96,4	51,2	8,0	35,2	
18	183	88в	7,80 - 8,40	0,6	2,6	7,6	41,6	49,6	1,6	2,4	-	-	-	
19	184	"	8,80 - 9,20	0,2	2,4	5,0	32,6	52,0	4,0	3,8	-	-	-	
20	185	"	9,20 - 10,20	0,4	0,2	3,0	23,6	65,8	3,0	4,0	-	-	-	
21	188	84	0,80 - 1,30	-	0,6	0,6	1,8	93,6	2,0	1,4	-	-	-	
22	189	"	2,80 - 3,70	-	1,2	4,0	34,4	54,8	2,6	3,0	-	-	-	
23	190	"	3,70 - 5,50	0,2	1,4	3,0	30,0	62,0	1,6	1,8	-	-	-	
24	191	"	5,50 - 6,40	0,4	1,0	2,4	24,4	66,4	1,2	4,2	-	-	-	
25	192	"	8,80 - 9,80	0,4	2,4	6,2	40,4	46,2	1,4	3,0	-	-	-	
26	193	85	6,50 - 7,40	0,4	1,4	4,0	36,0	56,8	0,6	0,8	-	-	-	
27	194	"	7,40 - 8,00	2,6	1,2	3,2	40,4	49,4	1,4	1,8	-	-	-	
28	195	"	11,00 - 12,00	-	0,2	0,4	2,4	3,4	0,8	92,8	34,6	15,0	43,2	
29	218	82	0,50 - 1,00	-	-	0,8	2,8	60,8	11,0	24,6	15,0	1,6	8,0	
30	219	"	1,00 - 2,00	-	0,2	0,5	2,0	92,6	2,2	2,5	-	-	-	
31														
32														

II. Другие физико-механические свойства грунтов

ВЭФ

Объект _____

№№ п. п.	№№ образца	№№ выработки	Глубина взятия пробы м	Естеств. влажн. %	Удельный вес	Объемн. вес г/см ³		Пористость %	Объемн. вес г/см ³		Пористость %		Угол естественного откоса		Пределы пласт.		Число пластичности	Коэффициент фильтрации K ₁₀	Угол внутрен. трения	Содерж. органич. веществ %
						в ест. состоянии	скелета		в рыхлом сост.	в уплотненном 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	160	79	0.90 - 1.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,8
2	162	"	1.40 - 1.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32°50'	29°50'	-	-	-	3,0	-	2,5
3	164	"	2.20 - 2.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33°20'	30°00'	-	-	-	0,90	-	-
4	165	"	3.00 - 3.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0	-	-
5	166	"	5.50 - 6.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,25	-	-
6	167	"	7.50 - 8.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	168	"	9.50 - 10.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	169	"	11.70 - 12.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,3	14,5	12,8	-	-	-
9	170	"	12.70 - 13.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,0	14,0	8,0	-	-	-
10	171	"	14.20 - 14.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,0	15,8	9,2	-	-	-
11	174	87	1.70 - 2.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
12	175	"	4.00 - 4.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33°00'	31°20'	-	-	-	2,70	-	-
13	176	"	7.50 - 8.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,0	-	-
14	177	"	10.00 - 10.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,95	-	-
15	178	"	11.00 - 11.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,7	15,3	11,2	-	-	-
16	179	"	11.70 - 12.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,0	8,8	6,2	-	-	-
17	180	"	14.00 - 14.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,1	16,3	12,8	-	-	-
18	183	88В	7.80 - 8.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	184	"	8.80 - 9.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	185	"	9.20 - 10.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	188	84	0.80 - 1.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33°40'	29°50'	-	-	-	0,38	-	0,5
22	189	"	2.80 - 3.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,24	-	-
23	190	"	3.70 - 5.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0	-	-
24	191	"	5.50 - 6.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	192	"	8.80 - 9.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,5	-	-
26	193	85	6.50 - 7.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	194	"	7.40 - 8.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	195	"	11.00 - 12.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,6	16,4	13,2	-	-	-
29	218	82	0.50 - 1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	219	"	1.00 - 2.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32°40'	30°30'	-	-	-	1,06	-	-

Начальник проектно-наладочного отдела

Руководитель группы

Инженер-геолог

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
31	220	82	3.40 - 5.00	0,4	1,2	5,0	35,6	51,6	1,6	4,6	-	-	-	
32	221	"	5.40 - 6.00	0,2	1,4	4,2	45,6	41,4	1,4	2,8	-	-	-	
33	222	"	13.30 - 14.30	-	-	0,8	0,4	1,2	1,6	96,0	46,4	11,2	38,4	
34	196	90	0.00 - 0.50	0,4	1,6	5,6	20,6	62,7	3,4	5,7	-	-	-	
37														
38														
39														
40														
41														
42														
43														
44														
45														
46														
47														
48														
49														
50														
51														
52														
53														
54														
55														
56														
57														
58														
59														
60														
61														
62														
63														
64														
65														
66														
67														
68														
69														

« 20 » апреля 196 2 г.

Заказ № 14122

Протокол № 437

Копия

Результаты химического анализа пробы воды

Наименование определений	Объект БЭФ			
	Скв. № 81 Обр. № 1	глубина взятия пробы 0,50 м	Скв. №	глубина взятия пробы
Дата взятия образца	10.4.62			
Цвет	80°			
Мутность	опалесцирующая			
Осадок	незначительный			
Запах	нет			
pH	7,05			
	мг/л	мг/экв.	мг/л	мг/экв.
NH ₄	0,8	0,04		
Na'+K' (выч. как Na')	63,5	2,76		
Ca''	104,0	5,20		
Mg''	39,0	3,20		
Fe''	4,7	0,17		
Fe'''	0,4	0,02		
HCO ₃ '	213,5	3,50		
Cl'	67,4	1,90		
NO ₃ '	следы	-		
NO ₂ '	следы	-		
SO ₄ ''	278,4	5,80		
Сухой остаток при 110°С	-	-		
SiO ₂	-	-		
Окисляемость по Кубелю O ₂	-	-		
Щелочность, общая	-	-		
Жесткость переходящая	9,800	3,50		
Жесткость постоянная	13,720	4,90		
Жесткость общая	23,520	8,40		
CO ₂ свободная	21,5	0,49		
CO ₂ агрессивная	нет	-		
Раствор кислорода O ₂	-	-		

Начальник проектно-наладочного отдела

Руководитель химической группы: /подписи/

Инженер-химик

20 апреля 1962 г.

Заказ № 14122

Протокол № 438

Результаты химического анализа пробы воды

Наименование определений	Объект ВЭФ			
	Скв. № 20 Обр. № 20	глубина взятия пробы 0,50 м	Скв. №	глубина взятия пробы
Дата взятия образца	10.4.62			
Цвет	> 80°			
Мутность	мутная			
Осадок	большой /1,5 см/			
Запах	слабо гнилостный			
pH	6,5			
	мг/л	мг/экв.	мг/л	мг/экв.
NH ₄	0,7	0,04		
Na'+K' (выч. как Na')	69,9	3,04		
Ca''	94,0	4,70		
Mg''	29,3	2,40		
Fe''	1,5	0,05		
Fe'''	0,2	0,01		
HCO ₃	186,0	3,05		
Cl'	35,8	1,01		
NO ₃	нет	-		
NO ₂	нет	-		
SO ₄	293,6	6,12		
Сухой остаток при 110°C	-	-		
SiO ₂	-	-		
Окисляемость по Кубелю O ₂	-	-		
Щелочность, общая	-	-		
Жесткость переходящая	8,54°	3,05		
Жесткость постоянная	11,34°	4,05		
Жесткость общая	19,88°	7,10		
CO ₂ свободная	112,5	2,56		
CO ₂ агрессивная	20,9	0,95		
Раствор кислорода O ₂	-	-		

Начальник проектно-наладочного отдела

Руководитель химической группы: (подпись)

Инженер-химик

Верно: Гегина

30 мая 1962 г.

Заказ № 14122

Протокол № 470

Результаты химического анализа пробы воды

Наименование определений	Объект ВЭФ, КОМБИНАТ ПИТАНИЯ СО СТОЛОВОЙ			
	Скв. № 888 Обр. №	глубина взятия пробы 0,60	Скв. №	глубина взятия пробы
Дата взятия образца	25.5.62			
Цвет	> 1000			
Мутность	очень мутная			
Осадок	незначительный			
Запах	нет			
pH	6,1			
	мг/л	мг/экв.	мг/л	мг/экв.
NH ₄	0,8	0,04		
Na ⁺ +K ⁺ (выч. как Na ⁺)	35,4	1,54		
Ca ⁺⁺	64,0	3,20		
Mg ⁺⁺	31,7	2,60		
Fe ⁺⁺	0,15	-		
Fe ⁺⁺⁺	0,15	-		
HCO ₃	61,0	1,00		
Cl ⁻	34,8	0,98		
NO ₃	следы	-		
NO ₂	следы	-		
SO ₄	259,0	5,40		
Сухой остаток при 110°C	-	-		
SiO ₂	-	-		
Окисляемость по Кубелю O ₂	-	-		
Щелочность, общая	-	-		
Жесткость переходящая	2,800	1,00		
Жесткость постоянная	13,440	4,80		
Жесткость общая	16,240	5,80		
CO ₂ свободная	48,4	1,10		
CO ₂ агрессивная	22,0	1,00		
Раствор кислорода O ₂	-	-		

Начальник проектно-наладочного отдела

Руководитель химической группы: /подписи/

Инженер-химик

« 30 » мая 196 2 г.

Заказ № 14122

Протокол № 471

Результаты химического анализа пробы воды

Наименование определений	Объект БЭФ, КОМБИНАТ ПИТАНИЯ СО СТОЛОВОЙ			
	Скв. № 90 Обр. № 4 глубина взятия пробы 0,50	Скв. № глубина взятия пробы		
Дата взятия образца	25.5.62			
Цвет	> 1000			
Мутность	очень мутная			
Осадок	незначительный			
Запах	нет			
pH	6,3			
	мг/л	мг/экв.	мг/л	мг/экв.
NH ₄	2,5	0,17		
Na'+K' (выч. как Na')	25,8	1,12		
Ca''	98,0	4,90		
Mg''	29,3	2,40		
Fe''	0,1	-		
Fe'''	0,15	-		
HCO ₃ '	94,5	1,55		
Cl'	104,3	2,94		
NO ₃ '	следы	-		
NO ₂ '	0,07	-		
SO ₄ ''	196,8	4,10		
Сухой остаток при 110°C	-	-		
SiO ₂	-	-		
Окисляемость по Кубелю O ₂	-	-		
Щелочность, общая	-	-		
Жесткость переходящая	4,340	1,55		
Жесткость постоянная	16,100	5,75		
Жесткость общая	20,440	7,30		
CO ₂ свободная	69,0	1,57		
CO ₂ агрессивная	20,9	0,95		
Раствор кислорода O ₂	-	-		

Начальник проектно-наладочного отдела

Руководитель химической группы: /подписи/

Инженер-химик