

15

#Зейдголни

Латвийские геологические
ФОНДЫ

Инв. № **4892**

Основной п.

ГОССТРОЙ СССР
СОЮЗМАШСТРОЙПРОЕКТ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ
УПРАВЛЕНИЕ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
ЛАТГИПРОПРОМ

Шифр I6005-01
марки ИГ

Рижский электромашиностроительный завод "РЭЗ"

О Т Ч Е Т

О выполненных инженерно-геологических
исследованиях под реконструируемый корпус
котельной



ГОССТРОЙ СССР
СОЮЗМАШСТРОЙПРОЕКТ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ
ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
"ЛАТВИПРОПРОМ"

№ 16005-01
Масштаб 1:1

Главный электромеханический завод "ЭЭЗ"



ОУЧЕТ

о выполненных инженерно-геологических изысканиях
под реконструируемый корпус котельной

Главный инженер института *В. Солинов* /В. Солинов/

Главный инженер проекта *И. Воинкин* /И. Воинкин/

Начальник отдела инженерных изысканий *А. Поутвола* /А. Поутвола/



Р.Лига — 1964 г.

О Г Л А В Л Е Н И Е

I. Пояснительная записка

- I. Объем выполненных работ —————
- 2. Общие сведения —————
- 3. Описание грунтов —————
- 4. Гидрогеологические условия —————
- 5. Заключение —————

II. Табельные приложения

- I. Журнал проходки скважины № № 67-69
/на 3 листах/ —————
- 2. Протоколы № № 1983-1986 химических
анализов 4 проб грунтовой воды
/на 2 листах/

III. Чертежи

- I. Схема расположения скважины и геоло-
го-гидрогеологические разрезы по линиям
от 33 — 33* до 35-35* ИГ-1

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Объем выполненных работ

Согласно заданию на изыскания, проектным институтом "Датгипропром" под руководством ведущей корп. геолога Ивксского электромеханико-строительного завода выполнены следующие инженерно-геологические работы:

1. Произведена предварительная разведка и планово-высотная привязка геологических выработок - 3 точки.

2. Пробурены 3 разведочные скважины № 127 ш., глубиной 16,7 - 19,1 м, общим метражом 52,45 м.

3. Отобраны образцы пород согласно и в соответствии. Лабораторные испытания образцов грунта между скважинными уровнями выпуска документации не производилось, так как имеется достаточный материал исследования аналогичных грунтов на смежных объектах.

4. Во время полевых работ замерен уровень грунтовой воды в скважинах. Отобраны 4 пробы грунтовой воды на разных глубинах для химического анализа на предмет агрессивности.

5. Произведена камеральная обработка полевых и лабораторных материалов и составлен отчет в заключении.

Полевые разведочные работы производились в период с 23 по 27 июля 1964 года буровой бригадой "Датгипропрома" под руководством ст. техника ШЕНЕЛЬСОНС Б.

Химические анализы проб грунтовой воды выполнены хим. лабораторией "Датгипропрома".

3. Описание грунтов

Для выполнения залегания грунтов под проектируемое фундаменты при нестопных поисковых скважинах пробурены три разведочные скважины до глубины 16,7 - 19,1 м от пола котельной.

Как это видно из прилагаемых геологическо-литологических разрезов по линиям от 33-33" до 35-35", под котельной залегает следующие грунты /сверху вниз, нумерация слоев согласована с нумерацией, принятой в "Отчете о выполненных инженерно-геологических поисковых теплоотраси РЭЗ - Коммунактор в 1964 году", шифр 61304/:

1/ Насыпной грунт /слой № 1/ - песок со строительным, хорошо слежавшийся, водонасыщенный, мощность от 0,60 до 0,80 м.

Насыпной грунт в качестве несущего слоя не может быть использован, так как подстилается непосредственно слабыми глинистыми грунтами - слоями № № 3, 4а, 4б, 5а и 5б/.

2/ Непосредственно под насыпным слоем залегают глинистые супеси /слой № 4а/ и суглинки /слой № 4б/ небольшой мощности /0,25 - 1,55 м/, под которыми всеми тремя скважинами пройдена преслойка торфа /слой № 3/ мощностью 0,3 - 0,35 м и заторфованного ила /слой № 5б/ мощностью 0,75 - 0,90 м. Последние /торф и заторфованный ил/ являются сильно сжимаемыми грунтами и как таковы^e совершенно не пригодны в качестве естественного основания.

3/ Вышеописанные грунты подстилаются довольно выдержанным слоем /№ 6а/ уплотненного пылеватого песка мощностью около 4 м.

Кровля этого слоя находится около 3,60 м ниже пола существующего здания, на абс. отметке — 2,0 м.

Пылеватый землянистый песок по полевым определениям имеет среднюю плотность и насыщен водой.

Вследствие заиленности грунт содержит некоторую примесь органических веществ /по данным полевых смывных проб около 3%.

Плотность заиленных пылеватых песков ниже, чем чистых пылеватых песков, залегающих в аналогичных условиях, коэффициент пористости для пылеватых землянистых песков слоя № 6а принимается около 0,8.

Ввиду того, что более прочные грунты залегают на значительной глубине /около 16 м/, целесообразно в качестве несущего слоя под фундаментами проектируемых котлов использовать этот слой /№ 6а/ уплотненных пылеватых песков. Нормативные /в расчетные/ показатели для данного грунта принимаются как для пылеватого песка с некоторым понижением за счет повышенной водности /см. заключение/.

4/ Вышеописанный слой пылеватого песка подстилается мощным слоем органогенерального или /№ 5/, в верхней части которого, а также в базальной части, имеются частые тонкие прослойки пылеватого и мелкого песка.

В разрезах здесь выделены слои ила с прослойками песка /№ 5а/, а также более значительные прослойки песка /№ № 6а и 7а/.

Общая мощность илов составляет приблизительно 3 м.

Ил имеет микропластичную консистенцию. По опыту исследований аналогичных грунтов, ил характеризуется как слабосжимаемый в диапазоне изменения вертикальной нагрузки от 0,5 до 1,0 кг. Модуль осадки илов составляет около 150 мм/м.

При дальнейшем уплотнении модуль осадки уменьшается весьма.

Расчетный модуль деформации илов колеблется около 5 кг/см².

5/ Ниже абсолютной + 14 м разведочными скважинами вскрыт слой слабо уплотненных среднепесчаных мелких песков /слоя № 7/. Мощность этих песков составляет около 3 м.

4. Гидрогеологические условия

Реконструированная котельная расположена в непосредственной близости /в 20 м/ к протоке реки Дугавы, следовательно режим грунтовых вод в данном участке управляется режимом реки.

При низких уровнях реки грунтовые воды питаются за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также в значитель-

ной мере разрыхленных промышленных вод. Естественному дренажу грунтовых вод препятствуют слабофильтрующие слои глинистых осадков и суглинков, залегающие под песчаным верхним грунтом на небольшой глубине /около 1,5 м/.

Во время полевых работ в июне 1964 года, при низких уровнях в реке, уровень грунтовой воды под котельной установился на абс. отметках от +1,08 до + 1,11 м.

По данным наблюдений за период от 1948 до 1960 года ^а средний высокий уровень реки Дугавы по гидропосту Андрей-оста имеет абс. отметку +1,17 м.

При высоких уровнях реки грунтовая вода вследствие подпора речной воды может устанавливаться на абс. отметке около + 1,30 м.

Минимальный уровень грунтовой воды ожидается на абс. отметке около $\pm 0,30$ м.

По данным химических анализов /см. приложение № 2/ грунтовая вода агрессивными свойствами по отношению к бетону не обладает.

6. Заключение

1. На месте заложения фундаментов под проектируемые котлы до глубины 3,30 м залегают слабые грунты, представленные в нижней части толщ торфом и эвоторфованным илом.

Толща слабых грунтов подстилается 4-метровым слоем
зеленных пылеватых песков.

Глубже залегает мощный /около 8 м/ слой сильносжимае-
мых илов, подстилаемый среднетонными мелкими песками.

2. Уровень грунтовой воды во время полевых работ уста-
новился на абс. отметке около +1,10 м. Максимальный уро-
вень грунтовой воды снижается на абс. отметке +1,30 м,
минимальный около $\pm 0,20$ м. Агрессивными свойствами по
отношению к бетону грунтовая вода не обладает.

3. Ввиду наличия толщи слабых грунтов до глубины
3,30 м целесообразно применить свайное основание.

В качестве несущего слоя могут быть использованы
слои В В Се или 7 - зеленых пылеватых или слабо запыле-
ных мелких песков. Слой В Се зеленых пылеватых песков
мощностью 4 м залегает под вышеописанной толщей слабых
грунтов на глубине 3,30 м от поверхности земли.

Слой мелких песков залегает на значительной глубине
/около 16 м / под 3-метровым слоем сильносжимаемого ила.

4. Грунты характеризуются следующими физическими и
расчетными показателями /по аналогии приведенным в отчете
об испытаниях термометром РЗЗ - Коммутор/:

№ по слою в раз- резах	Наименование грунты	Объемный вес γ _{ср}	Коэффициент пластичности P _л	Плотность γ _{пл} г/см ³	Угол φ	Коэффициент сцепления c	γ _{пл} г/см ³	γ _{пл} г/см ³
1	Песчаной грунты сильно пыле- ватой	1,9	0,7 0,8	190	30	-	1,5	
3	То же, водонасыщ.	1,4	2-3	-	-	-	-	
4a	Суглинок пыле- ватый водонасыщенный	1,9	0,8 0,9	80	18	0,1	1,0	
4б	Суглинок пы- леватый пыле- ватый	1,9	0,9 1,0	80	16	0,15	1,0	
5	Ил средне- глинистый	1,8 1,7	1,0 1,6	6-10	12-15	0,15	-	
5a	Ил с прослойка- ми песка	1,8 1,7	1,4 1,6	8-20	15	0,07	-	
6a	Песок пылева- тый глинистый водонасыщенный	1,9 1,9	0,7 0,8	30	20	0,01	0,5	
7	Песок мелкий средней пыле- ватости водонасыщ.	1,9	0,6 0,7	240	30	-	1,5	
7a	Песок мелкий глинистый во- донасыщенный	1,85 1,9	0,65 0,75	100	26	-	1,0	

Составил: Начальник геологической
партии

Главный геолог

А. Заборный

/А. Заборный/

V. Melzovs

/V. Melzovs/

Приложение № 1

ЖУРНАЛ

проходки скважин № № 67, 68 и 69

на 5 листах

ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ шурфа № 67
скважины

Месторасположение Котлован

Абсолютная отметка устья +1,88 Дата проходки 28-30.11-66 г.
Условная

Глубина установившегося уровня воды и время замера 0,70 и 30.11.66 г.

Координаты $x =$ $y =$

№ № и/п	№ слоя в раз- резе	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
I		+1,18	0,70	0,70	Котлован		
2	Б	+0,38	0,50	0,50	Глина		
3	1	+0,18	1,70	0,50	Песчаный грунт-песок средней прочности с об- литыми черепи с прослой- ками гил.	ил.	силь.
4	2	+0,38	1,30	0,50	Из ортого-минеральный песчаный мелкопластич- ный слоистый - прослойки до 1 см./ прослойки песка средне-зерной фракции.		
5	3	+0,38	1,10	0,50	Песок пылеватый мелко- зерный с прослойками гил.	ил.	ср.пл.
6	4	+0,55	0,55	0,55	Суглинок пылеватый мелкозерный	ил.	силь.

1	2	3	4	5	6	7	8
7	5	-0,35	3,70	0,35	Торф залежный черный	едн.	уплотн.
8	5б	-1,33	3,35	0,35	Гл. антарфованный корич- невый		инт.плост.
9	5	-1,73	3,55	0,50	Гл. органо-инвертный песчаный		-
10	7	-0,08	3,30	0,35	Песок мелкий серый	едн.	ор.пл.
11	6а	-1,50	7,30	0,30	Песок пылеватый глино- вый с прослойками глина	"	"
12	6а	-5,48	0,30	0,50	Гл. органо-инвертный с прослойками песка		инт.плост.
13	7а	-7,18	3,00	0,70	Песок мелкий с примесью глино- вато-глинистый	едн.	ор.пл.
14	5	-12,28	14,10	3,10	Гл. органо-инвертный с толстыми прослойками песка		инт.плост.
15	6а	-12,08	14,45	0,35	Гл. песчаный с про- слойками глина		-
16	7а	-18,30	14,75	0,30	Песок мелкий серый глино- листый	едн.	ор.пл.
17	10	-13,53	15,40	0,55	Гл. органо-инвертный глинистый с прослойками пылеватого песка		инт.плост.

ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ кшурфа № 68
скважины

Месторасположение Котлован

Абсолютная отметка устья +1,86 м Дата проходки 26-27.01.64 г.
Условная 0,78 м 30.01.64 г.

Глубина установившегося уровня воды и время замера +1,08 м 800.

Координаты $x =$ $y =$ +1,08 м 800.

№ № д/п	№ слоя в раз- резе	Подшва слоя		Мощ- ность слоя	Описание пройденных пород	Сте- пень влаж- ности пород	Сте- пень п роч- ности пород
		отметка	глубина				
1	2	3	4	5	6	7	8
1		+1,86	0,60	0,60	Котлован		
2	1	+0,66	1,20	0,60	Взрыхлой грунт - строительный мусор сме- шанный с илом	мол. до кпл. смек.	
3	48	-0,44	2,30	1,10	Суглинок пылеватый глини- стый с частыми тонкими прослойка- ми пылеватого песка	глинистый.	
4	46	-0,39	2,75	0,45	Суглинок пылеватый гли- нистый с тонкими прослойка- ми пылеватого песка	тугопласт.	
5	3	-1,19	3,05	0,30	Торф хорошо разложившийся	вдл. уплотн.	
6	46	-1,89	3,25	0,20	Из органико-минеральный загорелый	инкопл.	

1	2	3	4	5	6	7	8
7	5	-2,00	3,35	0,70	Ил органико-минеральный		илтоил.
8	6a	-5,04	7,30	3,55	Песок пылеватый с приме- сью мелкого слабо глини- стый, на глубине 5,1-5,4м прослойка ила, тонкие про- слойки ила по всей тол- ще		илт. ср.пл.
9	6a	-6,54	8,70	0,30	Ил органико-минеральный с прослойками песка /пес- чаная прослойка на глу- бине 3,0 - 3,2 м/		илтоил.
10	7a	-7,14	9,00	0,30	песок мелкий с примесью пылеватого, глинистый		илт. ср.пл.
11	5	-12,59	14,45	5,45	Ил органико-минеральный с незначительными прослой- ками пылеватого песка		илтоил.
12	7a	-13,09	14,55	0,30	песок мелкий глинистый		илт. ср.пл.
13	6a	-13,74	15,00	0,55	Ил органико-минеральный с прослойками песка		илтоил.
14	7	-17,24	19,10	3,50	песок мелкий состоит не- значительно глинистый		илт. ср.пл.

ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ шурфа № 69
скважины

Месторасположение Котельная

Абсолютная отметка устья ± 1,73 м Дата проходки 27-30.11.64 г.
Условная 0,62 м 30.11.64 г.

Глубина установившегося уровня воды и время замера + 1,11 м 660.

Координаты x = y =

№ № 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
		+1,11	0,62	0,62	котлован		
2	B	+0,88	0,85	0,85	вода		
3	1	+0,08	1,65	0,80	несиленный грунт - песок средней крупности со гравийными включениями	вдл	слон.
4	10	-0,62	2,35	0,70	Супесь пылеватая глини- стая с прослойками пыле- ватого песка	вдл	слон.
5	16	-0,32	2,65	0,30	Суглинок пылеватый глинистый	тугопласт.	
6	2	-1,27	3,00	0,35	Горь глинистый	вдл	упл.
7	56	-2,02	3,35	0,75	Гли органико-минеральный, местами эстафорфованный	вдл	упл.

1	2	3	4	5	6	7	8
8	6a	+6,07	7,30	4,05	Песок пылеватый с приме- сью мелкого зерни- стый, в интервале 5,0- 5,4 и частые прослойки ила	вдн.	ср.пл.
9	6a	+6,37	8,10	0,30	Ил организо-минераль- ный с прослойками пыле- ватого песка	мгкопл.	
10	7a	+6,57	8,30	0,20	Песок мелкий с приме- сью пылеватого зер- нистый	вдн	ср.пл.
11	6a	+7,47	9,20	0,30	Ил организо-минеральный с частыми прослойками пыле- ватого песка	мгкопл.	
12	6a	+7,67	9,40	0,20	Песок пылеватый зерни- стый	вдн	ср.пл.
13	5	+12,67	14,40	5,00	Ил организо-минеральный с незначительными про- слойками пылеватого песка	мгкопл.	
14	7a	+12,37	14,30	0,20	Песок мелкий с примесью среднезернистого слабо зернистый	вдн	ср.пл.

15 сентября 196 г.

Протокол № 1983/1984

Лист I
Лонга

Заказ № 1800-01

Результаты химического анализа пробы воды

Наименование определений	Объект		Завод КСЗ Котельная	
	Скв. №	глубина взятия пробы	Скв. №	глубина взятия пробы
Дата взятия образца	26.01.64 г.	100 м	26.01.64 г.	100 м
Цвет	> 100°		> 100°	
Мутность	определяется		слабо мутная	
Осадок	4,0 см		0,2 см	
Запах	нет		сероводородный	
pH	7,15		6,1	
	мг/л	мг/экв.	мг/л	мг/экв.
NH ₄	0,2	0,01	12,0	0,67
Na ⁺ +K ⁺ (выч. как Na ⁺)	30,4	16,54	338,2	17,05
Ca ⁺⁺	164,3	8,24	135,8	6,78
Mg ⁺⁺	1,5	0,01	1,65	0,06
Fe ⁺⁺	2,0	0,10	0,05	—
Fe ⁺⁺⁺	—	—	—	—
HCO ₃	354,3	16,30	463,6	7,60
Cl ⁻	668,5	13,37	646,1	13,30
NO ₃	1,04	0,03	нет	—
NO ₂	0,2	0,01	нет	—
SO ₄	6,0	0,13	157,5	3,28
Сухой остаток при 110°C	—	—	—	—
SiO ₂	—	—	—	—
Окисляемость по Кубелю O ₂	—	—	—	—
Щелочность, общая	—	—	—	—
Жесткость переходящая	45,64°	10,30	81,20°	7,60
Жесткость постоянная	6,36°	3,45	10,38°	3,76
Жесткость общая	52,00°	13,75	91,58°	11,36
CO ₂ свободная	1,20	62,30	177,5	4,03
CO ₂ агрессивная	нет	—	нет	—
Раствор кислорода O ₂	—	—	—	—

Начальник проектно-наладочного отдела

Подпись

Руководитель химической группы:

Инженер-химик

Верно: *В. В. Велер*

« 15 сентября 1964 г.

Протокол № 1985/1986

Заказ № 18005-01

Результаты химического анализа пробы воды

Наименование определений	Объект: Завод РЗЗ Котельная			
	Скв. № 63 Обр. № 2	глубина взятия пробы 9,0 м	Скв. № 63 Обр. № 4	глубина взятия пробы 0,5 м
Дата взятия образца	23.09.64 г.		23.09.64 г.	
Цвет	> 100°		> 100°	
Мутность	прозрачен		слабо опалесцир.	
Осадок	0,6 см		0,1 см	
Запах	слабо галлоновый		сероводородный	
pH	7,1		7,1	
	мг/л	мг/эquiv.	мг/л	мг/эquiv.
NH ₄	24,0	1,33	1,2	0,10
Na ⁺ +K ⁺ (выч. как Na ⁺)	272,3	11,91	523,5	22,76
Ca ⁺⁺	144,6	7,23	184,0	6,70
Mg ⁺⁺	20,3	6,62	23,4	1,92
Fe ⁺⁺	20,0	1,07	1,4	0,05
Fe ⁺⁺⁺	24,0	1,20	0,2	0,01
HCO ₃ ⁻	800,6	14,60	555,1	9,10
Cl ⁻	433,5	13,76	724,9	20,42
NO ₃ ⁻	нет	-	нет	-
NO ₂ ⁻	нет	-	нет	-
SO ₄ ⁼⁼	72,5	1,51	96,9	2,02
Сухой остаток при 110°C	-	-	-	-
SiO ₂	-	-	-	-
Окисляемость по Кубелю O ₂	-	-	-	-
Щелочность, общая	-	-	-	-
Жесткость переходящая	40,33°	14,60	24,30°	8,68
Жесткость постоянная	5,35°	2,10	-	-
Жесткость общая	45,76°	16,70	24,30°	8,68
CO ₂ свободная	102,9	2,74	45,3	1,04
CO ₂ агрессивная	39,6	1,50	нет	-
Раствор кислорода O ₂	-	-	-	-

Начальник проектно-наладочного отдела

Руководитель химической группы:

Подпись:

Инженер-химик

Венча: Есенин