

Латвийские
геологические фонды

Инв. №

2168.

6. IV. 60г

Основной экз.

PRP 36. tip. Smiltenē P. 832 M. 5,000

МЕ

СОВЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ЛАТВИЙСКОЙ ССР

И

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРО-

ИТС

МЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

И

ЛАТГИПРОПРОМ

Заказ № 26504

Марка II

Рижский лакокрасоч-
ный завод

О Т Ч Е Т

ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ
ТЕПЛОТРАССЫ НА КОЖЗАВОД



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

Основной экз.

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Инв. № 2168
Дата 6. II 60г

Заказ № 26504

Марка ИГ
Рижский лакокрасочный
завод

О Т Ч Е Т

по инженерно-геологическим изысканиям
теплотрассы на кожзавод

Главный инженер института:

А. Лейтис /А. Лейтис/

Главный инженер проекта:

Ф. Склеменов /Ф. Склеменов/

Начальник отдела инженерных
изысканий:

А. Портнойс /А. Портнойс/

гор. Рига, 1960 г.

О Г Л А В Л Е Н И Е

	<u>стр.</u>
1. <u>Пояснительная записка</u>	—
1. В в е д е н и е	<u>1</u>
2. Общая геологическая характеристика	<u>2</u>
3. Описание грунтов, вскрытых разведочными скважинами	<u>3</u>
4. Гидрогеологические условия	<u>10</u>
5. Заключение	<u>10</u>
II. <u>Приложения</u>	—
а/ Текстовые	—
1/ Сокращенная ведомость координат буровых скважин	<u>13</u>
2/ Протокол № М 13 испытания 11 проб грунтов	—
3/ Протокол № К-60-129 химического анализа пробы воды	—
б/ Графические	—
1/ Схема расположения разведочных скважин	черт. ИГ-1
2/ Разрезы скважин №№ 42-53	черт. ИГ-2

В В Е Д Е Н И Е

Инженерно-геологические изыскания для проектирования теплотрассы на кожзавод, имели цель получения данных для геологической характеристики грунтовых условий по двум вариантам.

В соответствии с техническим заданием инженерно-геологические работы выполнены в следующем объеме:

а/Осмотрены в натуре трассы и окрестность.

б/Места заложений скважин выбраны согласно техническому заданию. По обоим вариантам теплотрассы пробурено 12 скважин, глубиной 3,00-5,20 м, общим метражом 44,0 м.

в/В период производства полевых работ велось наблюдение за уровнями грунтовых вод в скважинах.

г/Отобраны образцы пород из каждой литологической разницы, но не реже чем через каждые 0,5 м, из них 11 образцов на лабораторные испытания.

д/Из скважины № 43 взяты пробы грунтовой воды на химический анализ для определения ее агрессивных свойств по отношению к бетону.

е/Все скважины инструментально привязаны и нанесены на схематическом плане ИГ-10.

Анализы образцов грунтов произведены лабораторией Института геологии и полезных ископаемых АН Латв.ССР.

Анализ пробы грунтовой воды произведен Центральной Лабораторией Управления геологии и охраны недр, при СМ Латв.ССР.

Полевые работы производились с 5 по 9.И.1960 года геологической группой "Латгипропром"-а в составе двух рабочих под руководством техника Приеде В.

Камеральная обработка полевых материалов и составление инженерно-геологического отчета выполнены техником Приеде В.

В отчете использованы материалы инженерно-геологических изысканий, произведенных "Латгипропром" на территории Лакокрасочного завода в 1959 году /заказ 26508/.

Для характеристики илистых и торфяных грунтов, относящихся к сильносжимаемым, использованы данные вышеупомянутого отчета.

2. Общая геологическая характеристика .

Рижский лакокрасочный завод расположен на левом берегу реки Даугава.

С восточной стороны промплощадка примыкает к рукаву Маза Даугава, с западной стороны промплощадка граничит с ул. Даугавгравас.

Изыскания по обоим вариантам велись от промплощадки лакокрасочного завода до улицы Твайконию

Участок, отведенный под строительство трассы, застроен и спланирован, сравнительно ровный, с малыми колебаниями поверхности земли, без выраженного уклона. Высотные отметки по устьям разведочных скважин колеблются в пределах от +2,27 м до +3,19 м

Участок сложен четвертичной толщей подстилаемой девонскими отложениями.

Верхняя часть девонских отложений представлена мергелями, глинистыми доломитами, глинами с прослойками гипса.

Четвертичные отложения представлены послеледниковыми бассейновыми и аллювиальными отложениями.

Общие геологические условия более подробно см. в отчете "Латгипропром"-а 1959 года.

Описание грунтов, вскрытых разведочными скважинами.

По трассе первого варианта пробурено 7 скважин, по трассе второго варианта - 6 скважин. Из них - две общие /№ 42 и 44/.

Скважины, пробуренные по трассе первого варианта, вскрыли нижеследующие грунты:

В районе скважин 42 и 43:

1/Насыпной слой - песок, строймусор, битый кирпич, слежавшийся, мощностью 1,00-1,30 м.

2/Под насыпным слоем залегает песок мелкозернистый. Кровля слоя вскрыта на обе. отметках +1,84 - +2,03 м. Подошва слоя не достигнута. Разведочными скважинами в слой пробурено до абс.отметок +0,14 - -0,57 м, или 3,00-3,60 м от поверхности земли. По данным лабораторного анализа грунт содержит 79,5% песчаных частиц /диаметром 2,0 - 0,1 мм/, 17,3% частиц крупной пыли /диаметром 0,1 - 0,05 мм/, 2,7% мелкой пыли /диаметром 0,05 - 0,005 мм/ и 0,5% глинистых частиц /диам. 0,005мм/. Коэффициент фильтрации данного грунта - 57 м/сутки.

3. В слое мелкозернистого песка между абс.отметками +1,63 и +1,13 м выклинивается песок пылеватый заилен-

ный /содержит 8,5% органики/, а так же прослойка ила, мощностью 0,10 м.

Песок пылеватый вяленый и ил органико-минеральный относится к сильносжимаемым грунтам, и при нагрузке может давать неравномерные осадки.

б/В районе скважины 44 - вскрыты:

1/Насыпной слой - строительный мусор, мощностью 1,20 м.

2/Песок пылеватый, незначительно вяленый, мощностью 1,20 м, содержит 1,4% органики.

Кровля слоя вскрыта на абс. отметке +1,32 м, подошва на +0,32 м. По данным лабораторного анализа грунт содержит 66,5% песчаных частиц /диам. 2,0 - 0,1 мм/ от общего веса, 22,2% крупной пыли /диам. 0,1 - 0,05 мм/, 8,3% мелкой пыли /диам. 0,05 - 0,005 мм/ и 3,0% глинистых частиц /диам. < 0,005 мм/. Угол естественного откоса грунта в сухом состоянии $32^{\circ}25'$, под водой $30^{\circ}15'$.

3/Глубже абс. отметки +0,32 м разведочной скважиной вскрыт слой песка пылеватого с примесью органики /2,8%/.

При проходке скважины грунт обладал свойствами глины.

Вся толща слоя не вскрыта, скважиной пробурено до глубины 3,60 м от поверхности земли /абс. отметка -1,28м/.

По данным лабораторного анализа грунт содержит 52,5% песчаных частиц /диам. 1,0 - 0,1 мм/, 31,8% крупной пыли /диам. 0,1 - 0,05 мм/, 13,2% мелкой пыли /диам. 0,05 - 0,005 мм/ и 2,5% глинистых частиц /диам. < 0,005 мм/.

в/В районе скважин 45 и 51 вскрыты:

1/Насыпной слой - песок со строительным мусором, а так же

песок с битым стеклом и органическими отходами, мощностью 0,80 - 1,30 м.

2/Под насыпным слоем в районе скважины 45 вскрыт прослой мелкозернистого песка, толщиной 0,40 м.

Глубже вскрыт песок пылеватый, заиленный. Кровля слоя вскрыта на абс. отметке +1,45, подошва на абс. отметке +0,65 м.

По протоколу № 13 испытания пробгрунтов - данный грунт содержит фракции крупнее 2 мм - 2% от общего веса, песчаных фракций, диаметром 2,0 - 0,1 мм - 48%, фракций крупной пыли, диаметром 0,1 - 0,05 мм, - 32%, фракций мелкой пыли, диам. 0,05 - 0,005 мм, - 20,5%, глинистых фракций, диаметром менее 0,005 мм - 1,5%

Этот грунт относится к сильносжимаемым.

3/Кровлей на абс. отметках +1,33 - +0,65 м обеими скважинами вскрыт слой супеси пылеватой с небольшой примесью органических веществ, мягкопластинной, а в скважине 51 нижняя часть слоя, около 0,10 м, текучепластинная.

Подошва слоя вскрыта на абс. отметках +0,15 - +0,73 м. Мощностью слоя 0,50 - 0,60 м.

4/Под слоем супеси вскрыт песок пылеватый с примесью органики.

При проходке разведочных скважин этот грунт обладал свойствами пльвуна. Кровля слоя вскрыта на абс. отметках +0,15 - +0,43 м.

Пройденная мощность слоя ~~разведочными скважинами~~ 1,00 - 1,30 м. ~~до абс. отметок 0,35 - 0,87~~, Подошва слоя не вскрыта.

Скважиной 51 между супесью и песком ^{пылеватым} на абс. отметках +0,73 - +0,43/ вскрыт прослойка песка мелкозернистого мощностью 0,30 м.

г/В районе скважин 52 и 53 вскрыты нижеследующие грунты /сверху вниз/:

1/Насыпной слой - песок со строительным мусором, битым кирпичом, мощностью 0,80 - 1,20 м.

2/Под насыпным слоем скважиной 52 вскрыт слой песка пылеватого, мощностью 1,10 м. По данным лабораторного анализа грунт содержит: песчаных фракций, диам. 2,0 - 0,1 мм - 53,3%, фракций крупной пыли, диам. 0,1 - 0,05 мм - 30,0% фракций мелкой пыли, диам. 0,05 - 0,005 мм - 13,5%, глинистых фракций, диам. < 0,005 мм - 2,7%.

3/Песок пылеватый, заиленный, слой, мощностью 0,70 - 0,80 м, вскрыт обеими скважинами на абс. отметках +1,02 - +1,61 м, подошва на абс. отметках +0,22 - +0,91 м.

Грунт относится к сильносжимаемым.

4/Глубже залегает песок пылеватый с незначительной примесью органики /2,5%/. При проходке скважин грунт обладал свойствами пльвуна. Разведочными скважинами в песок пылеватый пройдено до глубины 3,50 - 3,60 м от поверхности земли /абс. отметки -0,48 - -0,69 м/.

По данным лабораторного анализа этот грунт содержит: фракций песчаных, диам. 1,0 - 0,1 мм - 70%

" крупной пыли, диам. 0,1 - 0,05 мм - 18,3%

" мелкой пыли " 0,05 - 0,005 мм - 11,2%

" глинистых " < 0,005 мм - 2,5%

Скважинами пробуренными по трассе второго варианта вскрыты нижеследующие грунты:

Грунты вскрытые в районе скважин 42 и 44 осмотрены при описании грунтов трассы первого варианта.

а/В районе скважины 46 вскрыты:

1/Насыпной слой - песок со строительным мусором, мощностью слоя 0,70 м.

2/Песок мелкозернистый с примесью органики, слой мощностью 0,40 м.

3/Сунесь пылеватая, с примесью органики, мягкопластичная, слой мощностью 1,10 м. Кровля слоя вскрыта на глубине 1,10 м от поверхности земли /абс.отметка +1,44 м/, подошва на глубине 2,20 м /абс.отметка +0,34 м/.

4/Глубже залегает песок мелкозернистый незначительно заиленный, слой мощностью 2,80 м. При проходке скважины песок мелкозернистый обладал свойствами глины.

Подошва слоя пройдена на глубине 5,00 м от поверхности земли /абс.отметка -2,46 м/.

Данный грунт примерно с глуб. 4,40 м и глубже является чистым без примеси органики.

5/Песок пылеватый, заиленный, кровля слоя вскрыта на абс.отметке -2,46 м, подошва слоя не вскрыта, Грунт относится к сильносжимаемым грунтам.

б/В районе скважины 47 вскрыты нижеследующие грунты:

1/Растительный слой - песок мелкозернистый гуму-

сированный, мощностью слоя 0,40 м.

2/Песок мелкозернистый с примесью органики, слой мощностью 0,90 м. Кровля слоя вскрыта на глубине 0,40 м от поверхности земли /абс.отметка +1,87 м/, подошва на глубине 1,30 м /абс.отметка +0,97 м/.

3/Небольшой прослойка мелкозернистого песка, мощностью 0,20 м.

4/Песок пылеватый заторфованный, слой мощностью 2,80 м. Грунт является сильносжимаемым.

Кровля слоя вскрыта на абс.отметке +0,77 м, подошва на абс.отметке -2,03 м.

в/В районе скважины 48 вскрыты нижеследующие грунты:

1/Растительный слой - песок мелкозернистый гумусированный. Мощность слоя 0,30 м.

2/Песок мелкозернистый, слой мощностью 0,30 м.

3/Глубже 0,60 м дневной поверхности /абс.отметка +1,86 м/ залегает песок мелкозернистый с примесью органики с тонкими прослойками ила. Содержание органических веществ в грунте -4,2%. При проходке скважины грунт обладал свойствами пльвуна.

Подошва находится на глубине 1,80 /абс.отметка +0,66/

По данным лабораторного анализа вскрытый песок мелкозернистый содержит:

фракций крупнее	диам. 2,0 мм	-	0,5%
фракций песчаных	" 2,0-0,1 мм	-	74,7%
фракций крупной пыли	" 0,1-0,05 мм	-	16,3%
" мелкой пыли	" 0,05-0,005 мм	-	7,2%
" глинистых	" < 0,005 мм	-	1,3%.

Грунт является сильносжимаемым.

4/Песок мелкозернистый, слой мощностью 1,50 м. В слое в интервале от 2,20 м до 2,40 м заключен прослой торфа хорошо разложившегося.

Песок мелкозернистый, при проходке разведочной скважины обладал свойствами пльвуна.

Подшва скважиной не вскрыта.

г/В районе скважин 49 и 50 вскрыты нижеследующие грунты:

1/Насыпной грунт - песок со строительным мусором, слой мощностью 1,90 - 2,40 м.

2/Скважиной 50 непосредственно под насыпным слоем вскрыт небольшой прослой ила органико-минерального, мощностью 0,20 м.

3/Песок мелкозернистый с примесью органических веществ, слой мощностью 0,40 м. Кровля слоя пройдена на абс. отметках +1,12 - +0,59 м, подошва +0,62 - +0,19.

4/Песок пылеватый с примесью органических веществ. Во время проходки скважин грунт обладал свойствами пльвуна.

По лабораторным данным вскрытый песок содержит:

фракций песчаных	диам. 2,0 - 0,1 мм	- 62,1%
" крупной пыли	" 0,1 - 0,05мм	- 22,0%
" мелкой пыли	" 0,05-0,005мм	- 14,9%
а так же глинистых частиц	диаметром < 0,005мм	до 4,0%.

Кровля слоя пройдена на абс. отметках +0,62 - +0,19 м. Подошва слоя не вскрыта.

Гидрогеологические условия

Грунтовая вода вскрытая разведочными скважинами питается не только за счет атмосферных осадков, но и имеет гидравлическую связь с водами протока Маза Даугава. Колебания уровня грунтовых вод в некоторой степени повторяют все уровенные колебания воды в протоке.

Грунтовая вода залегает в песчаных слоях, а так же в илистых отложениях. Указанные грунты вмещают один водоносный горизонт.

Так как большая часть вскрытых отложений имеют примесь органики и коэффициент фильтрации ~~обычно~~ ^{обычно} их низкий, естественный дренаж участка незначительный.

Грунтовая вода вскрыта всеми разведочными скважинами в пределах абсолютных отметок от +0,61 м до +1,95 м. Наблюденные уровни грунтовой воды следует считать средними. Максимальные уровни грунтовой воды ожидаются на 0,30 - 0,50 м выше наблюдаемых.

Высокое состояние уровней грунтовых вод в некоторых скважинах является следствием застоя верховодки из-за затрудненного стока последней.

По данным химического анализа грунтовая вода обладает небольшой общекислотной агрессивностью, а на территории лако-красочного завода так же сульфатной и углекислотной агрессивностью.

З а к л ю ч е н и е

1. На участке проектируемой трассы /по обоим вариантам/ под насаженным и растительным слоями вскрыта толща аллювиль-

ных отложений, характеризующихся епшоной изменчивостью как в горизонтальном, так и в вертикальном залегании. Аллювальные отложения представлены песками пылеватыми и мелкозернистыми, местами заиленными, илами органо-минеральными и ^{суп}примесями.

2/Грунтовая вода скважинами вскрыта на абс.отметках от +0,61 м до +1,95 м. Максимальные уровни ожидаются на 0,30 - 0,50 м выше наблюдаемых.

3/По данным лабораторного анализа грунтовая вода имеет небольшую общекислотную агрессивность. На территории лакокрасочного завода грунтовая вода обладает сульфатной и углекислой агрессивностью. Сульфатная агрессивность не относится к сульфатостойким ^{то}цементам.

Нужно учесть возможную агрессивность грунтовой воды вследствие наличия в илах гуминовых кислот и сероводорода, вредно влияющих на бетон.

Допускаемые нагрузки на грунты природного залегания при существующих геологических и гидрогеологических условиях, согласно НитУ - 127-55, принимаются:

- а/для песка мелкозернистого, маловлажного - 2,0 кг/см²
- б/для песка мелкозернистого, водонасыщенного - 1,5 кг/см²
- в/для песка пылеватого с примесью ^{органики,} водонасыщ. 0,8 кг/см²
- г/для песка пылеватого маловлажного - 1,5 кг/см²
- д/для песка пылеватого заиленного водонасыщенного 0,5 кг/см²
- е/для супеси пылевой мягкопластичной с примесью органики 1,5 кг/см²

б/для сильносжимаемых грунтов, или органо-минерального,
песка заторфованного, а так же для насыпного грунта
нагрузки нормами не предусмотрены.

Техник-геолог *Ришде* /Приеде/
Гл. геолог *В. Штепел* /Мелзобс/

ЛП

Копп. Штепел

П Р О Т О К О Л № 13

испытание 11 проб грунтов, доставленных в лабораторию Института геологии и полезных ископаемых Академии наук Латв. ССР "Латгипропром"-ом

согласно отношению от 8.1 1960 года за № 244

1. Гранулометрический состав

№№ п/п	№№ образ- ца	№№ выра- ботки	Шифр пло- щадки	Глубина взятия пробы м	Ситовой анализ							Огмучивание			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 мм	0.05- 0.01	0.01- 0.005	<0.005- мм	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	43	Лако- кра - соу- щный в-д	1.50-1.80	0,5	0,5	1,0	2,5	48,0	27,3	20,2	6,2	13,6	0,4	
2	2	43		2.00-3.60	-	0,5	1,0	3,0	75,0	17,3	3,2	2,2	0,5	0,5	
3	3	44		1.00-1.40	-	-	0,5	4,0	62,0	22,2	11,3	6,1	2,2	3,0	
4	4	44		2.80-3.50	-	-	1,0	1,5	50,00	31,8	15,7	10,9	2,3	2,5	
5	5	45		1.50-2.00	2,0	2,0	2,5	3,5	36,0	32,0	22,0	15,5	5,0	1,5	
6	6	47		2.00-3.20	1,0	2,5	1,5	4,0	41,6	13,2	36,2	33,4	2,3	0,5	
7	7	48		0.80-1.30	0,5	1,0	1,0	6,5	66,2	16,3	8,5	3,5	3,7	1,3	
8	8	50		3.00-3.60	-	0,5	0,5	1,1	60,0	22,0	15,9	8,5	3,4	4,0	
9	9	51		1.30-1.80	-	-	0,5	1,5	35,2	39,3	23,5	12,8	6,0	4,7	
10	10	52		1.30-1.80	-	1,0	1,3	1,5	50,0	30,0	16,2	11,5	2,0	2,7	
11	11	52		3.00-3.50	-	-	0,5	3,0	66,5	16,3	13,7	8,7	2,5	2,5	

П. ДРУГИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

№№ п/п	№№ образ- ца	№№ выработ- ки	Шифр пло- щадки	Глубина взя- тия пробы М	Угол естест.откл.		Пределы пластичн.		Число пластич- ности	Кoeff. фильтр. в/с см/сек.	Угол внутрен. трения	Кoeff. сдвига	Содерж. орган. веществ %
					в сухом состоянии	под водой	верхний предел	нижний предел					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	43	Лако-	1.50-1.80	-	-	-	-	-	-	-	-	8,5
2	2	43	кра-	2.00-3.60	-	-	-	-	-	6,6.10	-	-	-
3	3	44	сочн. з-д	1.00-1.40	32°25 ¹	30°15	-	-	-	-	-	-	1.4
4	4	44		2.80-3.50	-	-	-	-	-	-	-	-	2.8
5	5	45		1.50-2.00	-	-	35.9	17.5	18.4	-	-	-	-
6	6	47		2.00-3.20	-	-	-	-	-	-	-	-	11.0
7	7	48		0.80-1.30	-	-	-	-	-	1,4.10	-	-	4.2
8	8	50		3.00-3.60	-	28°30 ¹	-	-	-	-	-	-	1.0
9	9	51		1.30-1.80	-	-	-	-	-	1,8.10	-	-	-
10	10	52		1.30-1.80	-	29°05 ¹	-	-	-	-	-	-	0.5
11	11	52		3.00-3.50	-	-	-	-	-	-	-	-	2.5

Заведующий лабораторией
Ст.лаборант

/ подпись /
/ подпись /

Верно: *Гинден*

Центральная лаборатория
Управления геологии и охраны недр
при Совете Министров Латв.ССР
"23" II 1960 г.

Заказ № _____

ПРОТОКОЛ № К-60-129

Химический анализ пробы воды, доставленной в лабораторию
Латгипропром, согласно отношения за № _____ от 15.II.
1960 г., дал следующие результаты:

Наименование определений	Лако-красочный завод. Тепло- трасса скв.2 1,50 м
Цвет	бесцветная
Прозрачность	мутная
Осадки	кор.осадки
Запах	без запаха
РН	6,8
NH ₄ ⁺ мг/л	0,5
Na ⁺ + K ⁺ /выч. как Na ⁺ /	" 20,5
Ca ⁺⁺	" 130,7
Mg ⁺⁺	" 44,1
Fe ⁺⁺ + Fe ⁺⁺⁺	" 0,09
HCO ₃ [']	" 493,5
Cl [']	" 40,0
NO ₃ ['] + NO ₂ [']	" 20
SO ₄ ["]	" 75,3
Агрессивная CO ₂	" 7,7
Окисляемость	" 8,6
Жесткость, карбо- натная гр.	22,65
"- Мг.экв.	8,09
Жесткость общая гр.	28,53
"- Мг.экв.	10,17

Начальник лаборатории

Инженер-химик

(подпись)

/подпись/

Верно: *[подпись]*