

*Роза, не*

Латвийские  
геологические фонды

Инв. №

*2339.*

*28. VII. 60 г.*

*Основной экз.*

PRP 36. tip. Smiltene P. 832 M. 5.000

СОМЕТ  
МУ  
ТУС  
ОМ

СОВЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ЛАТВИЙСКОЙ ССР  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРО-  
МЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ  
**ЛАТГИПРОПРОМ**

Заказ № 701

Марка ИГ

Рижский мебельный  
комбинат № 5

О Т Ч Е Т

О выполненных инженерно-геологических  
изысканиях на участке проектируемой  
дымовой трубы



Основной экз. 1

СОВЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ЛАТВИЙСКОЙ С С Р  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ  
ЛАТГИПРОПРОМ

Заказ № 701

Марка ИГ

Рижский мебельный  
комбинат № 5

Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД  
Ивв. № 2339  
Дата 28.05.60

О Т Ч Е Т

О выполненных инженерно-геологических  
изысканиях на участке проектируемой  
дымовой трубы

Гл. инженер института:

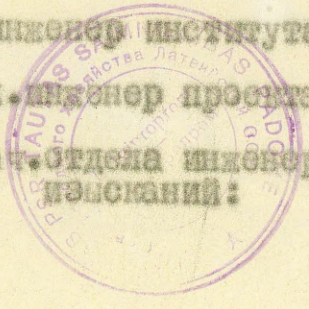
*Лейтис* (А. Лейтис)

Гл. инженер проекта:

*Надчин* (А. Надчин)

Нач. отдела инженерных  
изысканий:

*Портнойс* (А. Портнойс)



г. Рига, 1959 г.

О Г Л А В Л Е Н И Е

I. Пояснительная записка

- I. В в о д е н и е
- II Общие сведения
- III Геологические условия
- IV Инженерно-геологическое описание грунтов
- V Описание грунтовой воды
- VI В ы в о д ы

II. Текстовые приложения:

- 1. Задание
- 2. Протокол Г-59-158 испытания 7 проб грунтов
- 3. Протокол Г-59-161 испытания 3 проб грунтов
- 4. Компрессионное испытание образца № 2
- 5. Компрессионное испытание образца № 3
- 6. Компрессионное испытание образца № 11
- 7. Протокол № К-59-360 - химический анализ пробы воды
- 8. Сокращенная ведомость координат и отметок разведочных скважин
- 9. Журнал проходки аварийной скважины № 2-а
- 10. Журнал проходки аварийной скважины № 2-б
- 11. Журнал проходки аварийной скважины № 2-в

III. Ч Е Р Т Е Ж И.

- 1. Схема расположения скважин и геолого-литологических разрезов ИГ-1
- 2. Разрезы скважин № 1-5 ИГ-2
- 3. Геолого-литологические разрезы (I-I' до III-III') ИГ-3

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Введение

В связи с аварийным состоянием старой кирпичной дымо-  
вой трубы (Рижского мебельного комбината № 5) - отклонение  
от вертикальной оси - на основании задания главного инжене-  
ра проекта (см. приложение № 1) произведены инженерно-геоло-  
гические работы. Для определения несущих способностей грун-  
тов и залегания грунтовых вод в районе проектируемой и суще-  
ствующей дымо<sup>вых</sup> труб были выполнены следующие работы:

1. Пробурены 4 разведочные скважины глубиной до 13,0 м,  
общим метражом 42,1 м, и 3 аварийные скважины до глубины  
1,1 м.

Скважина № 1 пробурена для определения несущих способ-  
ностей грунта на участке вышеупомянутой существующей трубы.  
Аварийные скважины <sup>о</sup>становлены на бетоне. Бурение произве-  
дено вручную, ударно-вращательным буровым комплектом диамет-  
ром 89 мм.

2. Отобраны образцы пород из каждой литологической раз-  
ности, но не реже чем через каждые 0,50 м, из них 10 образ-  
цов на лабораторные испытания ( в том числе 3 образца на  
компрессионное испытание).

3. В периоде полевых работ велось наблюдение за уровнями грунтовых вод в скважинах.

4. Отобрана проба грунтовой воды на химический анализ для определения ее агрессивных свойств по отношению к бетону.

5. Анализы образцов пород и грунтовой воды произведены в центральной лаборатории Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латв.ССР.

Полевые работы выполнялись с 1 по 9 декабря 1959 г. буровой бригадой "Латгипропрома" в составе бурового мастера Григорьева А.В. и рабочего в присутствии ст.техника Розитис В.П.

Камеральная обработка полевых материалов и составление инженерно-геологического отчета выполнены ст.техником Розитис В.П.

#### II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Территория Рижского мебельного комбината № 5 расположена в северо-восточной части города Риги по ул. Твайку № 4 на берегу канала Саркандаугава.

Исследуемый участок территории для строительства новой дымовой трубы примыкает к северному углу резервуара артезианской воды несколько метров севернее насосной. (см. чертеж № ИГ-1).

Поверхность исследуемого участка ровная. Высотные отметки по устьям буровых скважин колеблются в пределах от 2,62 м. до 3,26 м. Выраженный уклон не имеется.

#### III. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В геоморфологическом отношении местность представляет собой дельтовый район реки Даугавы. В геологическом строении района принимают участие девонские и четвертичные отложения. Кровля девонских отложений, представленных песчаниками и глинами находится на глубинах около 40 м от дневной поверхности. Четвертичные отложения на исследуемом участке в верхних слоях представлены аллювиальными образованиями: мелкозернистым песком в верхней части (под насыпным слоем), илом органико-минеральным и под слоем ила опять мелкозернистым песком.

#### IV. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ

Четвертичные отложения на исследованном участке пройдены до глубины 13.0 м.

Скважина № I пробурена для определения несущих способностей грунтов в районе существующей дымовой трубы, а скважины № 3, 4 и 5 в районе новой проектируемой трубы.

Залегание грунтов, распространенных на исследованном участке, изображено на геологолитологических разрезах от I-I' до III-III' (см. черт. № ИГ-3). Разведочными скважинами вскрыты нижеследующие грунты (сверху вниз):

1. Насыпной слой — разнозернистый песок с примесью строительного мусора, шлака, золи покрывает поверхность земли на всей исследуемой части территории мощностью от 1,0 м до 3,5 м.

2. Под насypным слоем залегает мелкозернистый песок, средней плотности, желтый и светло-желтый, мало-влажный, ниже уровня грунтовой воды водонасыщенный. При вскрытии скважины водонасыщенный песок обладал свойствами пильвуна. По лабораторным данным гранулометрический состав мелкозернистого песка следующий (см. приложение № 2, обр. № I и № 7): частицы среднeзернистого песка ( $\phi$  крупнее 0,25 мм.) колеблется в пределах от 17,5 до 20,9 % и частицы мелкозернистого песка ( $\phi$  0,25-0,1 мм) от 93,5 до 95,0 %. Угол естественного откоса равен в сухом состоянии от  $32^{\circ}$  до  $34^{\circ}$ , под водой  $29^{\circ}$  до  $30^{\circ}$ , коэффициент фильтрации при уплотненной пористости в лабораторных условиях составляет от 2,15 до 4,65 м/сут.

Подшва слоя достигнута на глубинах 4,0 до 4,4 м от дневной поверхности, т.е. на абсолютных отметках от -1,14 м до -1,68 м.

3. Ил органо-минеральный, пылеватый подстилает слой мелкозернистого песка.

Вскрытая мощность слоя органо-минерального ила (в месте со включенным проилоем мелкозернистого песка) колеблется от 2,40 м до 3,40 м. Подшва слоя достигнута разведочными скважинами № 3,4 и 5 на глубинах 7,6 м - 8,45 м от поверхности земли - на абсолютных отметках от -4,34 м до -5,60 м. В районе скважины № I подшва слоя не достигнута. Падение слоя наблюдается в сторону канала Сармаздаугава. (см. разрез I-I).

По гранулометрическому составу ил орг.-минеральный характеризуется большим содержанием глинистых и пылеватых частиц. По протоколу Г-59-161 (приложение № 3) в образцах № 2,3 и KI содержание глинистых частиц ( $\phi$  менее 0,005 мм) колеблется от 27,8 % до 38,2 %, пылеватых частиц ( $\phi$  от 0,05 до 0,005 мм) - от 41,7% до 54,6 % и песчаных частиц ( $\phi$  более 0,05 мм) от 17,6 % до 24,9 %.

Содержание органических веществ в слое пылеватого ила составляет 6,3% - 14,6%.

Для образца № 2 число пластичности установлено 39,7, для образца № 8 - 41,0 и для образца № II - 56,3.

Для образца № 2 с верхним пределом пластичности 79,2% естественная влажность определена 64,7%, для образца № 8 с верхним пределом пластичности 100,1% естественная влажность - 75,0% и для образца № II с верхним пределом пластичности 85,9% естественная влажность - 68,1%.

Согласно лабораторным определениям по протоколу Г-59-158 (см. приложение № 2) в образцах № 10 и № 17 содержание глинистых частиц колеблется от 6,2% до 10,0%, пылеватых от 48,8% до 68,4% песчаных - от 26,6% до 45,0% и органики от 4,40% до 5,60%.

В районе скважины № I на глубине 7,1 до 7,7 м ил является песчанистым (по образцу № 5 - содержание глинистых частиц составляет 8,3%, пылеватых 27,8%, песчаных 63,7% и органики 8,5%).

По данным компрессионной проверки образцов № 2, 8, II органо-минеральный ил относится к сильно сжимаемым грунтам.

Ниже приводятся модули осадки грунта при нагрузках от 0,5 до 2,0 кг/см<sup>2</sup> (продолжительность испытаний 26 дней).

№ № образца	№ № скважин	Глубины образцов	Нагрузки кг/см <sup>2</sup>	Модуль осадки ор	
2 "	I "	4,3 - 4,8 "	0,5 1,0	41,9 77,5	мм/м мм/м
" "	" "	" "	1,5 2,0	98,8 117,1	мм/м мм/м
3 "	3 "	4,2 - 4,7 "	0,5 1,0	73,5 120,8	мм/м мм/м
" "	" "	" "	1,5 2,0	144,2 164,0	мм/м мм/м
II "	3 "	6,5 - 7,0 "	0,5 1,0	76,9 118,8	мм/м мм/м
" "	" "	" "	1,5 2,0	153,9 188,6	мм/м мм/м

Местами или органо-минеральный содержит тонкие (до толщины 1 мм) прослойки пылеватого песка.

В слое пылеватого ила мощностью от 0,3 м до 0,9 м встречен прослой песка мелкозернистого, средней плотности, серого, водонасыщенного. Кровля прослоя находится на глубинах от 4,9 до 6,2 м и подошва на глубинах 5,2 до 7,1 м от поверхности земли.

По лабораторным данным содержание частиц  $\geq$  крупнее 0,25 мм составляет 9,2 % и  $\geq$  крупнее 0,1 мм - 91,2 %.

4. Песок мелкозернистый, желтый, водонасыщенный (средней плотности до глубины 10,0 - 11,6 м, ниже плотный) вскрыт под слоем ила органико-минерального толщиной от 2,35 м - 6,40 м. Подошва слоя буровыми скважинами не достигнута. При вскрытии разведочных выработок мелкозернистый песок обладал свойствами плавуча (пробка получается даже до 2,30 м). По лабораторным данным мелкозернистый песок имеет значительную примеесь среднезернистого песка. Содержание фракций крупнее 0,25 мм составляет 43,8 % и крупнее 0,1 мм - 95,8% (см. протокол Г-59-158, обр. № 13 - приложение № 2).

#### У. ОПИСАНИЕ ГРУНТОВОЙ ВОДЫ

Уровень грунтовой воды во время изыскательских работ, т.е. в декабре 1959 года, на исследованном участке территории Рижского мебельного комбината № 5 находился в скважинах на глубинах 1,55 м - 1,95 м от поверхности земли, на абсолютных отметках от + 1,07 м до + 1,31 м. Общий поток грунтовой воды направлен в сторону канала Саркандаугева. Максимальный уровень грунтовой воды можно ожидать на абсолютных отметках + 1,70 м.

По лабораторным данным (см. приложение № 4) грунтовая вода не имеет агрессивных свойств по отношению к бетону и железобетону.

## VI. ВЫВОДЫ

1. Поверхность исследуемого участка ровная.

2. В верхних слоях под насыпью распространены пески мелкозернистые и или органо-минеральные. Водонасыщенные мелкозернистые пески имеют среднюю плотность (ниже глубины 10,0 - 11,6 м - плотный). При вскрытии буровых скважин мелкозернистый водонасыщенный песок обладал свойствами плавуча. Или органо-минеральный имеет магнепластичную консистенцию.

3. Согласно И и Ту 127-55 § 57 при существующих геологических и гидрогеологических условиях приняты следующие нагрузки:

для песка мелкозернистого, средней  
плотности, водонасыщенного (ниже илистого  
слоя)  $1,5 \text{ кг/см}^2$ .

Для насыпного слоя нагрузки не дается.

4. Ввиду того, что верхний слой мелкого песка подстилается сильносжимаемыми грунтами и мощность песчаного и

илистого слоев не выдержана, ожидается неравномерная осадка грунтов под проектируемые фундаменты. Поэтому верхний слой песка в качестве несущего грунта под фундаментами не может быть рекомендован.

5. При нагрузке  $0,5 \text{ кг/см}^2$  на поверхности слоя органоминерального ила в исследуемом районе строительства новой дымовой трубы ожидается осадка грунта прибл. 24-33 см. и при нагрузке  $1,0 \text{ кг/см}^2$  прибл. 38-53 см. Предполагается, что при испытании грунта на компрессии в течение 26 дней консолидация еще не достигнута и при дальнейшей нагрузке ожидается дополнительная осадка.

6. Уровень грунтовой воды в начале декабря 1959 года находился на абсолютных отметках от  $+ 1,07 \text{ м}$  до  $+ 1,31 \text{ м}$ . Максимальный уровень грунтовой воды можно ожидать на абсолютных отметках  $+ 1,70 \text{ м}$ .

По данным химического анализа грунтовая вода не имеет агрессивных свойств по отношению к бетону и железобетону.

Составил: / ст. техник: *А. Ермаков* (В. Розитис)

Гл. геологе *В. Мелзобс* (В. Мелзобс)

ЗК

к. А. С.

"УТВЕРЖДАЮ"

Главн. инженер \_\_\_\_\_

" " \_\_\_\_\_ 195\_\_ г.

КОПИЯ:

"ДАТРИПРОМ"

Начальнику отдела инженерных  
изысканий  
тов. Портиной А.А.

З а д а н и е № \_\_\_\_\_  
на проектирование

- 1. Заказчик - Управление будровпрома СНХ Латв.ССР
- 2. Предприятие - Рижский мебельный комбинат № 5 (ул.Твайку -4)
- 3. Об'ект: - Дымовая труба и реконструкция котельной
- 4. Стадия - Рабочие чертежи
- 5. Часть проекта - инженерные изыскания
- 6. Шифр № 701

Содержание задания

В связи с аварийным состоянием старой кирпичной трубы - отклонение от вертикальной оси на 152 см., мебельный комбинат № 5 поручил нашему институту разработать рабочие чертежи на строительство новой дымовой трубы и реконструкцию котельной.

Для выполнения указанной работы прошу Вас:

- 1. Произвести топогеодезические работы в районе установки новой дымовой трубы и мест крепления оттяжек площадью около 1,5 га.
- 2. Произвести инженерно-геологические работы для определения несущих способностей грунта на глубине заложения фундаментов трубы.
- 3. Гидрогеологические работы по определению залегания грунтовых вод.

Масштаб с"емки 1: 500; сечение рельефа горизонтальными черес 0,5 м.

Архивные материалы мебельного комбината № 5 находятся в архиве I отделения.

До выезда на место работы исполнителей прошу переговорить со мной.

Подпись: Падчин

12.XI-59 г.

Сост. и выд.:

эк

Копия верна:



Центральная лаборатория  
Управления Геологии и  
охраны недр  
при Совете Министров Латв.ССР  
г.Рига, ул.Мидрану № 13

ПРОТОКОЛ Г-59-158 (ж.№ 558)  
испытания 7 проб грунтов, доставленных в лабораторию  
"Латгипропром". Объект: Рижский мебельный комбинат № 5

Приложение № 2  
Копия.

(Заказ № 701)

№ № анализа	№ выработки	№ образца	Глубина взятия образца (м)		Гранулометрический состав											Объёмный вес (г/см <sup>3</sup> )		Пористость (в %)		Угол естественного откоса		Коэф. фильтрации К <sub>10</sub> м/с.	Содержание органики %	Примечание			
					<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	0,05-0,025	0,025-0,01	0,01-0,005	<0,005	S <sub>p</sub>	S <sub>пл.</sub>	П <sub>p</sub>	П <sub>пл.</sub>	Сухой				Под водой		
																										От	До
I542	I	I	0,5	4,2	-	-	-	-	0,5	17,0	76,0	4,0	2,5	2,5	-	1,26	1,50	53	44	32°	29°	4,65	-	Для расчёта пористости			
I543	I	4	6,3	6,8	-	-	-	0,2	9,0	82,0	4,5	4,3	4,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	принят	
I444	I	5	7,2	7,7	-	-	-	0,1	10,1	50,0	3,5	36,3	24,2	3,6	8,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,50	уд. в. γ=2,6	
I545	3	7	0,0	3,5	-	-	0,2	0,2	0,7	19,8	74,1	2,5	2,5	2,5	-	1,32	1,64	50	38	34°	30°	2,15	-	коэф. фильтрации			
I546	3	10	6,0	6,5	-	-	-	0,1	2,5	18,0	6,0	73,4	52,4	11,0	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,60	определен	
I547	3	18	0,0	0,5	-	-	-	0,3	43,5	52,0	2,0	2,2	2,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	при уклотнен. пористости
I548	5	17	6,3	6,8	-	-	-	0,1	9,5	30,0	5,4	55,0	42,5	6,3	6,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,40	-	

Нач. лаборатории:

Ст. инженер:

ЗК

Копия верна:



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

22 декабря 1959 г.

ПРОТОКОЛ Г-59-161 (код. № 558)

испытания 3 проб грунтов, доставленных в лабораторию  
Латгипропром. Об'ект: Рижский мебельный комбинат № 5

Приложение № 3

Копия

№ ана- лиза	№ вы- работ- ки	№ об- раза	Глубина взят- ия образца (м)		Гранулометрический состав								Удель- ный вес (г/см <sup>3</sup> )	Об'ёмный вес (г/см <sup>3</sup> )		Естест- венная влаж- ность (%)	Пределы пластично- сти		Число пластич- ности	Содер- жание органи- ки (%)
			От	До	1,00- 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 <sub>вст.</sub>		Δ <sub>скел.</sub>	Верх		Ниж.			
1596	I	2	4,30	4,80	-	4,8	11,8	3,5	79,9	38,1	3,6	38,2	2,53	1,61	0,98	64,7	79,2	39,5	39,7	14,6
1597	3	8	4,20	4,70	-	3,5	16,3	5,1	75,1	33,5	8,5	33,1	2,54	1,56	0,89	75,0	100,1	59,1	41,0	6,8
1598	3	II	6,5	7,0	-	1,9	12,4	3,3	82,4	29,8	24,8	27,8	2,54	1,59	0,97	63,1	85,9	29,3	56,3	7,9

Нач. лаборатории

Ст. инженер:

Копия верна:



Протокол Т-59 - 161(6 х. 558)

Заказчик: Латгепропром; объект: Рижский мебельный комбинат №5  
 скваж. 1 образ. 2 глуб. 4.30 - 4.80, лабораторн. № 1596

Характеристика грунта

Естественная влажность  $W_e = 54,7$

Объемный вес естеств. с.  $D_e = 1,61$

Объемный вес скелета  $D_{ск} = 0,98$

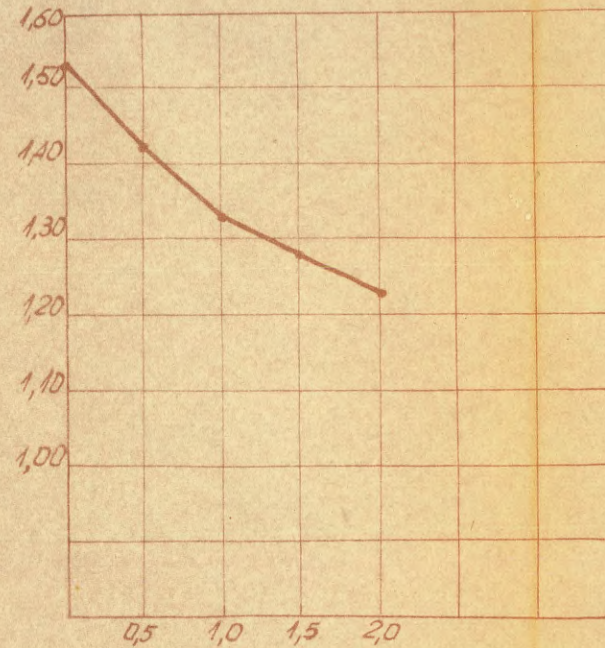
Пористость  $n \%$  = 61,3

Коэффиц. пористости  $E = 1,53$

Чдельный вес  $\gamma = 2,53$

Содержание органики = 14,6

Продолжит. испытания 26 дней



Данные компрессии для замоченного грунта

Вертик. давлен. $p$	Деформ. образца $\Delta h$	Коэффиц. пористости $E_p$	Высота образца
0,00	0,00	1,53	35 мм
0,5	1,47	1,424	
1,0	2,71	1,334	
1,5	3,46	1,280	
2,00	4,10	1,234	

Должность	Фамилия	Подпись
завед. лаб.	Витолс П	
Ст. инж.	Клишанс Я	

Копия верна: Урлова

1960 г. 11. I

Протокол Т-59-161 (вх. 558)

заказчик: Латгепропром

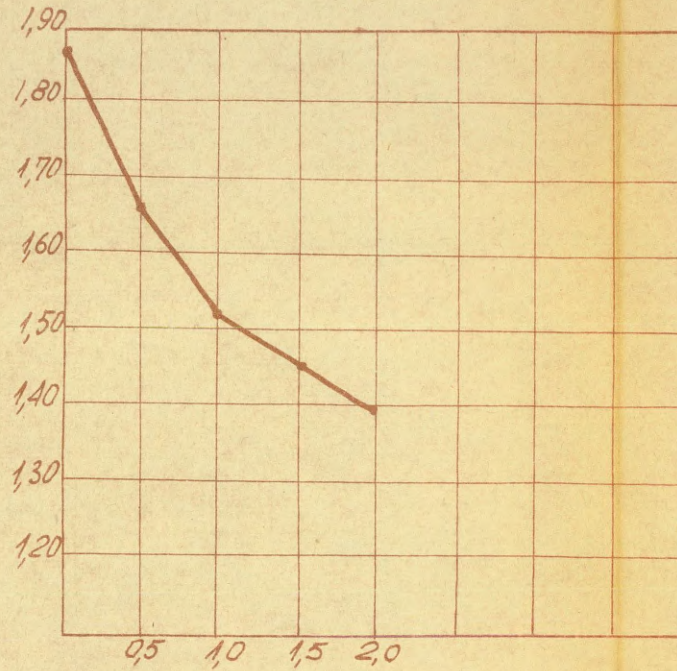
объект: Рижский мебельный комбинат №5

скваж 3 образец в от 4.20 - 4.70 лаборат № 1597

Характеристика грунта

Естественная влажность  $w_c = 75\%$   
 Объемный вес естеств. Дест = 1,56  
 Объемный вес скелета  $D_{ск} = 0,89$   
 Пористость  $n \%$  = 6,50  
 Коэффициент пористости  $E_0 = 1,872$   
 Удельный вес  $\gamma = 2,54$   
 Содержание органики  $\%$  = 6,8

Продолжит. испытания 26 дней



Данные компрессии для замоченного грунта

Вертик. давл. $P_v$	Деформ. образца $\Delta h$	Кэф. пористости $E_0$	Высота образца
0,00	0,00	1,872	35,00 мм
0,5	2,65	1,661	
1,0	4,22	1,525	
1,5	5,03	1,458	
2,0	5,75	1,401	

Должность	Фамилия	Подпись
Завед. лабор.	Витолс	
Старш. инж.	Клишанс	

Копия верна: URo 215

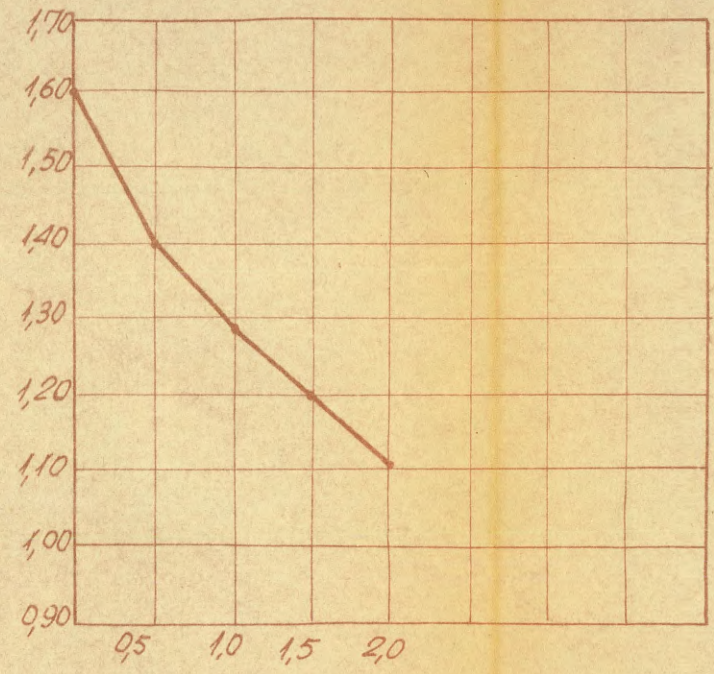
1960г II.I

кап. Фрайманс

Протокол Т-59-161 (б.х. 558)

Заказчик: Латгипропром, объект: Рижский мебельный комбинат №5  
скваж 3. образ. 11 глубина от 6,5-7,0 лаборат. № 1598

Характеристика грунта	
Естественная влажность $w_e$	= 63,1
Объемный вес естеств. сост $\Delta_{e0}$	= 1,59
Объемный вес скелета $\Delta_{ск}$	= 0,97
Пористость $n\%$	= 61,8
Коэффиц. пористости $E_0$	= 1,60
Удельный вес $\gamma$	= 2,54
Содержание органики	7,9



Данные компрессии для замоченного грунта			
Вертик. давлени. $P$	Деформация образца $\Delta h$	Коэффиц. пористос. $E_p$	Высота образца
0,00	0,00	1,60	35 мм
0,5	2,70	1,40	
1,0	4,16	1,291	
1,5	5,38	1,200	
2,0	6,60	1,110	

Продолжит испытания 26 дней

Должность	Фамилия	Подпись
Зав. лаборат	Витолк П	
Ст. инж.	Клишанс	

Копия верна: Урогити

1960г 11I

кон. фразы















