

Латвийские  
геологические фонды

Инв. №

2834

Основной экз.

2. IX - 4 г.

PRP 36. tip. Smiltēnē P. 832 M. 5,000

LATGIPROGORSTROJ

Rīgā, Gorkija ielā 38, tālr. 70-130



ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

МС Латвийской ССР

ЛАТГИПРОГОРСТРОЙ

Рига, ул. Горького, 38, тел. 70-130

МАТЕРИАЛЫ

изысканий для строительства моста  
через проток Милгравис в г. Риге.

Заказ №

2160 196 0 г.

№

Инвент. №

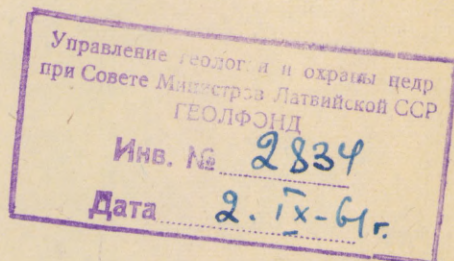
Латвийский государственный институт проектирования  
городского строительства МС ЛССР

" ЛАТГИПРОГОРСТРОЙ "

г. Рига, ул. Горького № 38 тел. 70-130

ЗАКАЗЧИК: УКС РИЖСКОГО ГОРИСПОЛКОМА

ЗАКАЗ № 2160



МАТЕРИАЛЫ

изысканий для строительства моста через проток  
Милгравис в г. Р и г е.



Главинженер института : *I. Plācis* ( И.Плацис )  
Нач. отдела изысканий: *A. Pačulis* ( А. Пакалис )  
Главный гидрогеолог: *J. Ozoliņš* ( Я.Озолинш )  
Главный геодезист : *K. Mačarovs* ( К.Макаров )

гор. Р и г а

май, 1960 г.

О П И С Ь

Ш и ф р

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Отчет по топографическим и инженерно-геологическим изысканиям на стройплощадке  | -      |
| 2. План мостового перехода в масштабе 1:500  | I-ТП-1 |
| 3. План мостового перехода и подходов к мосту в масштабе 1:2000 .....              | I-ТП-2 |
| 4. Продольный профиль мостового перехода в масштабе гориз. 1:500, верт. 1:50 ..... | I-ТП-3 |
| 5. Геолого-литологические разрезы подходов к мосту .....                           | I-ГЛ-1 |

## О Т Ч Е Т

по инженерно-геологическим изысканиям под мостовой переход через проток Милгравис в гор. Риге и инженерно-геологическое обоснование (заключение) к проекту .

1.

Латгипрогорстроем по заказу УКС Рижского Горисполкома, для получения данных по грунтовым условиям створа вышеназванного мостового перехода и под"ездов к нему, необходимых для проектирования, в январе, феврале, мае и июне м-цах 1960 г. были выполнены нижеследующие работы:

1. Рекогносцировочное обследование территории мостового перехода и под"ездов к нему;

2. Бурение 17 разведочных скважин, глубинами от 6,0 до 31,30 м, общим погоняжем 200,30 м; из них 2 скважины пробурены в русле протока, а остальные 15 на правом и левом берегах протока;

3. Топографическая с"емка территории мостового перехода и под"ездов к нему с плановой и высотной привязкой мест для разведочных выработок (№№ 1-17);

4. Отобрано 29 образцов грунтов для определения их физико-механических свойств;

5. Отобрано 10 проб воды на химические анализы;

6. Камеральная обработка материалов и составление отчета с заключением.

Полевые инженерно-геологические работы и геолого-техническая документация были выполнены бригадой в составе и.о.инж.-геолога ЦИРУЛИСА Я.Я., бурового мастера СКУЯ А.К. и др.

Топографическая с"емка территории вышеуказанного об"екта выполнена геодезистом БОСЬХ В.В.

Камеральная обработка материалов и составление отчета с заключением выполнены ст. инженером-гидрогеологом АЛСТЕРС Р.К.

Приложения:

- Чертеж 1-ТП-1 - план перехода моста в масштабе 1:500;  
Чертеж 1-ТП-2 - план подходов к мосту в масштабе 1:2000 ;  
Чертеж 1-ТП-3 - продольный профиль мостового перехода;  
Чертеж 1-ГЛ-1 - геолого-литологические разрезы подходов к мосту;

П. ОПИСАНИЕ СТВОРА МОСТА И ПОДЪЕЗДОВ К НЕМУ.

1. Проток Милгравис вытекает из оз. Кишэзерс и впадает в реку Даугава, разобшая северо-восточную часть г. Риги на Вец-милгравис и Яунмилгравис.

Створ проектируемого моста расположен в 40 м выше по течению протока Милгравис от железнодорожного моста линии Рига-Аюя.

В месте створа названного моста проток Милгравис имеет ширину 175-180 м и максимальную глубину 9,5 - 10,0 м. Уровень воды протока в январе-феврале м-цах 1960 г. соответствует горизонту абс. отметок - около -0,10, левый берег более крутой и выше правого, достигает в абс. отметках +2,50 м, на левом берегу абс. отметки достигают +0,60 м.

Территория подъездов к мосту в местах жел. дорожных насыпей возвышается в абс. отметках до +11,0 м.

2. Створ моста через Милгравис и подъезды к нему, по данным буровых скважин сложены нижеследующими грунтами:

1) насыпными грунтами - песками и камнями (жел.дор.насыпь), слоем мощностью от 0,00 м до 2,10 м (скв. № 6, 14), местами до 11,0 м и отходами суперфосфатного завода слоем мощностью от 0,00 до 3,20 м (скв. № 1, 2, 4), местами до 6,0 м;

2) Торфами заиленными, слоем мощностью от 0,00 до 0,90 м (скв. № 10, 7, 9, 13);

3) Супесь пылеватая - илы, слоем мощностью от 0,00 до 3,60 м (скв. № 4, 12, 3, 13) с содержанием органики до 8,4%;

4) Песок пылеватый, илистый, темно-серый, слоем мощностью от 0,00 до 3,50 м, с содержанием органики 0,8 %;

5) Песок мелкозернистый с прослоями ила; слой мощностью от 0,00 до 5,70 м, с содержанием органики до 6,5 %;

6) Песок мелкозернистый, местами среднезернистый, слоем мощностью до 25,30 м, с содержанием органики до 0,8 %;

7) Песок пылеватый, местами переходящий в пылеватую супесь или суглинок, пробурено 9,70 м;

8) Песок пылеватый, пробурено 2,0 м.

По данным геологической литературы и архивным материалам, в основании песков залегают ледниково-моренные отложения - супесь и суглинки с прослоями и линзами песчано-гравийно-галечникового материала, слой изменчивой мощности от 0,00 до 7,00 м и более 7,00 м. Под моренными отложениями залегают девонские песчаники и глины, толща значительной мощности.

Общая мощность четвертичных отложений в рассматриваемом районе достигает 40 и более 40 метров.

Ниже, в таблице № 1 приводится гранулометрический состав и другие физико-механические свойства грунтов по 29 образцам, взятым из буровых скважин.

3. К толще вышеописанных пород приурочены подземные грунтовые воды, залегающие на глубинах от 0,00 м до 2,50 м (скв. № 6), соответствуя абс. отметкам от -0,10 м до +1,80 м (скв. № 4 по замерам на 15.1-1960 г.). Максимальный уровень грунтовых вод в интересующем нас районе бывает в весенние и осенние периоды, повышаясь предварительно от 1,5 - 2,0 м.

Анализ грунтов створа моста через Милгравис и подъездов к нему.

№/№ п/п	№ вы- работ- ки	№ образ- ца	Глубина взятия образца /м/	Гранулометрический состав												Удельный вес		Объемный вес (г/см³)		Пористость /%/		Угол естественного откоса		Коэфф. фильтрации К <sub>10</sub> м/сут.	Содержание органики %
				галыка >10,0	гравий		песок					ил		δ <sub>пл</sub>	δ <sub>р</sub>	п <sub>р</sub>	п <sub>пл</sub>	сухой	под водой						
					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							г/см³	δ <sub>р</sub>				
I	2	8	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
I	I	I	4,00	-	-	-	-	3,2	38,8	55,7	2,1	0,8												6,7	0,3
2	4	2	3,50	-	-	-	-	1,8	4,9	18,2	16,9	58,2	52,0	2,1	4,1									0,24	8,4
3	4	3	4,50	-	-	-	-	1,3	38,5	54,7	4,7	0,8												5,1	0,4
4	6	4	5,50	-	-	-	-	0,6	19,0	72,3	6,8	1,3												2,8	0,8
5	10	5	3,10	-	-	-	-	0,8	19,6	58,8	15,5	5,3												1,2	1,8
6	12	6	2,00	-	-	-	0,3	2,0	28,4	62,0	5,9	6,4												0,45	6,5
7	14	7	2,70	0,7	0,6	1,4	2,2	2,3	17,4	68,4	3,3	3,7				2,68	1,39	1,58	48,3	41,0	38°	30°40'	3,76		
8	14	8	6,50	-	-	-	0,1	0,6	25,8	71,1	1,6	0,8				2,65	1,42	1,64	46,5	38,0	35°20'	30°20'	8,23		
9	14	9	9,00	-	-	0,1	0,2	0,2	17,1	78,0	3,6	0,8				2,65	1,43	1,50	46,0	39,6	32°	28°30'	9,89		
10	14	10	13,00	-	-	-	-	0,1	6,0	91,9	1,2	0,8				2,64	1,38	1,60	47,7	39,5	32°40'	30°30'	6,30		
11	14	11	16,00	-	-	-	0,1	0,1	1,2	82,2	8,0	8,4				2,59	1,34	1,55	50,3	42,5	38°40'	31°30'	0,77		
12	14	12	19,00	-	-	-	-	0,1	0,3	71,1	12,3	15,2				2,70	1,29	1,55	52,3	42,6	36°40'	31°20'	0,694		
13	14	13	20,50	-	-	-	-	0,1	0,4	25,5	6,4	67,6	56,1	3,3	7,7	2,65	1,30	1,49	51,0	44,0	32°30'	30°30'	0,692		
14	14	14	23,00	-	-	-	0,1	0,1	0,8	80,2	11,2	7,6				2,65	1,36	1,56	48,7	41,3	31°40'	30°30'	2,23		
15	14	15	25,00	-	-	-	0,1	0,2	0,8	68,2	17,9	12,8				2,66	1,32	1,54	50,5	42,0	31°40'	29°40'	1,78		
16	14	16	26,00	-	-	-	-	0,1	0,8	73,9	12,4	12,8				2,70	1,20	1,44	55,7	46,7			0,0213		
17	14	17	27,00	-	-	-	-	0,1	0,4	11,4	4,8	83,2	62,7	10,2	10,3	2,71	1,19	1,46	56,0	46,9			0,032		
18	14	18	29,00	-	-	-	-	0,1	1,2	55,5	11,2	32,0				2,68	1,34	1,61	50,0	40,0	33°20'	31°20'	0,1728		
19	14	19	29,70	-	-	-	-	0,1	0,8	77,5	9,2	12,4				2,68	1,30	1,53	51,6	43,0	34°	31°30'	0,865		
20	17	20	3,00	-	-	-	-	-	5,0	67,0	9,0	19,0					1,33	1,62	50	39	30°30'	28°	1,54	0,2	
21	17	21	6,00	-	-	-	0,1	0,1	42,0	54,5	2,0	1,3					1,45	1,77	45	33	31°	28°30'	3,64		
22	17	22	9,00	-	-	-	0,1	0,1	15,5	79,0	2,0	3,4					1,37	1,67	48	37	32°40'	29°40'	6,05		
23	17	23	15,00	-	-	0,1	0,1	0,1	30,0	60,0	5,0	4,3					1,43	1,74	46	34	31°	27°20'	3,45		
24	17	24	22,00	-	-	-	-	0,1	39,4	54,0	3,5	3,0					1,40	1,70	47	36	30°	28°	5,20		
25	17	25	25,00	-	-	-	-	-	17,0	79,5	2,0	1,5					1,35	1,64	49	38	31°20'	28°20'	5,20		
26	17	26	28,00	-	-	-	-	-	5,0	85,0	5,0	5,0					1,32	1,62	50	39	33°	28°	5,00		
27	17	27	29,00	-	-	-	-	-	0,5	65,0	11,5	23,0					1,25	1,57	53	41	32°10'	25°	0,50		
28	11	28	4,40	-	-	-	-	0,3	8,5	81,6	7,2	2,4												0,04	2,6
29	5	29	4,00	-	-	-	-	0,9	18,5	71,4	7,8	1,4												6,9	0,5

Примечание: 1. Для расчета пористости принят уд. вес  $\gamma = 2,65$   
 2. Коэффициент фильтрации определен при уплотн. пористости.

ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ХИМ. АНАЛИЗОВ ГРУНТОВЫХ ВОД.

Табл. № 2

Наименование определений	Проба № 1, скв. № 14, глуб. взятия 8,0 м	Проба № 2, скв. № 14, глуб. взятия 18,0 м	Проба № 3, скв. № 15, глуб. взятия 5,30 м	Проба № 4, скв. № 15, глуб. взятия 19,3 м	Проба № 5, скв. № 16, глуб. взятия 5,30 м	Проба № 6, скв. № 16, глуб. взятия 19,3 м	Проба № 7, скв. № 17, глуб. взятия 6,0 м	Проба № 8, скв. № 17, глуб. взятия 18,0 м	Поверхностная вода, левый берег протока Милгравице - канава от- вода хозяйств. вод суперфосфат- ного завода:	
	100 м от берега	15 м от берега								
Цвет .....	желтая	желтая	желтая	т.желтая	желтая	т.желтая	желтоватая	желтая	бесцветная	бесцветная
Прозрачность .....	опалесцир.	опалесцир.	опалесцир.	мутная	опалесцир.	мутная	мутная	мутная	прозрачная	прозрачная
Осадки .....	кор.осадки	кор.осадки	кор.осадки	кор.осадки	кор.осадки	кор.осадки	кор.осадки	кор.осадки	без осадка	без осадка
Запах .....	запах	запах	без запаха	без запаха	без запаха	без запаха	запах	без запаха	без запаха	без запаха
РН .....	6,2	6,6	7,4	6,6	7,2	7,2	7,0	7,2	3,3	3,4
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> мг/л.	нельзя опр.	нельзя опр.	0,1	нельзя опр.	0,5	1,0	1,5	0,3	1,5	2,0
Na + K (выч. как Na) "	408,5	446,2	221,0	774,0	239,0	222,0	169,5	2368,5	595,7	595,0
Ca <sup>++</sup> .....	654,8	762,2	40,9	338,0	45,3	334,0	99,9	714,3	94,6	91,4
Mg <sup>++</sup> .....	201,7	251,3	19,9	319,0	24,7	216,0	51,6	380,8	102,1	99,9
Fe <sup>++</sup> + Fe <sup>+++</sup> "	25,0	25,0	0,40	62,5	1,40	2,30	1,92	25,0	8,33	8,33
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> .....	386,7	717,4	143,0	550,0	143,0	499,0	422,1	555,7	нет	нет
Cl <sup>-</sup> .....	484,0	612,0	156,0	858,0	167,0	3040,0	320,0	3470,0	1220,0	1168,0
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> + NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> "	нет	нет	7,0	нет	2,0	6,0	2	нет	20	20
SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> .....	2265,6	2408,7	316,0	2140,0	348,0	1310,0	38,7	3079,3	217,2	280,6
Агрессивная CO <sub>2</sub> "	91,3	162,8	51,6	77,3	77,3	нет	2,6	38,1	83,6	83,6
Окисляемость O <sub>2</sub> "	40,8	33,2	6,5	5,1	19,3	13,0	15,4	34,6	40,0	17,9
Жесткость карбонатная гр.	17,75	32,93	6,55	25,23	6,55	22,93	19,38	25,51	нет	нет
" " мг.экв.	6,34	11,76	2,34	9,01	2,34	8,19	6,92	9,11	нет	нет
Жесткость общая , гр.	138,49	165,03	37,32	127,40	11,98	96,32	25,96	188,40	36,96	36,00
" " мг/экв.	49,39	58,86	13,32	45,43	4,28	34,36	9,26	67,17	13,18	12,84

Существенно отметить, что колебания уровня грунтовых вод в данном районе всецело зависят от колебаний уровня вод в открытых водоемах (Кинозеро, Милгравис и Даугава). В протоке Милгравис максимальный уровень вод в абсолютных отметках достигает +1,70 м, который наблюдается в 50 лет один раз.

4. Химический состав подземных вод приведен в табл. № 2. Сопоставляя данные хим. анализов с нормами ННТУ 127-55 „получаем, что подземные воды в интересующем нас районе являются агрессивными по всем признакам агрессивности к бетону на рядовом портландцементе и пуццолановом портландцементе. Не агрессивными грунтовые воды упомянутого района являются к бетону (железобетону и т.д.) на ~~пуццолановых~~ <sup>менее</sup> стойкие портландцементы.

### Ш. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

1. Створ моста через проток Милгравис и подъезды к нему сложен песками, преимущественно мелкозернистыми и пылеватыми с прослоями и линзами органо-минеральных илов (пылеватых супесей), слоем мощностью до 3,60 м. Общая мощность вышеохарактеризованных песков составляет от 10 до 30 м. В основании этих песков залегает толща пылеватых песков (слои № 7 и 8), местами переходящих в супеси и суглинки, мощностью не ~~менее~~ <sup>менее</sup> 100 м.

2. Несущая способность вышеохарактеризованных мелкозернистых песков (слои № 5 и 6), насыщенных водой при существующих геолого-гидрогеологических условиях, по техническим нормам ННТУ 127-55 для заложения фундаментов на глубину в 2 м ниже поверхности земли, определяется в 2,0 кг на см<sup>2</sup>, а для песков пылеватых, водонасыщенных (слои № 4, 7, 8) - 1 кг/см<sup>2</sup>.

3. Грунтовые воды на интересующей нас территории залегают на глубине от 0,00 до 2,50 м (по замерам на 15.1-1960г.). Максимальный уровень грунтовых вод в весенние и осенние периоды выпадаетя предположительно на 1,5 - 2,0 м. В протоке Милгравис максимальный уровень вод в абсолютных отметках достигает +1,70 м.

Сопоставляя данные хим.анализов с нормами НИТУ 127-55 видно, что грунтовые воды являются неагрессивными к бетону (железобетону и т.д.) только на ~~кислотостойкие~~ <sup>кислотостойкие</sup> порландцементы.

4. При существующих геолого-гидрогеологических условиях, изложенных выше, мостовые устой могут быть устроены при помощи кессонов, или на свайном основании. -

Ст. инженер гидрогеолог

*А.С.Г.*  
(АЛСГЕРС)

10.06-1960 г.