

**VALSTS  
GEOLOGIJAS FONDS**

Inv. nr: .....

**4156**

МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА СССР

Государственный проектно-конструкторский и научно-исследовательский институт морского транспорта

„Союзморниипроект“

Ленинградское отделение  
„ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ“

*Арх. № 23445*

РИДСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГОВЫЙ ПОРТ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

о проведённых в 1964 году изысканиях под клуб моряков и спортзал на ул. Катринас в г. Риге

Часть II. Инженерно-геологические работы

Экз. № 3

1964г.

Зак. №

МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА СССР

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ  
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МОРСКОГО ТРАНСПОРТА

„Союзморниипроект“

ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

„ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ“

Арх. № 23445

РИЖСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГОВЫЙ ПОРТ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

о проведённых в 1964 году изысканиях под  
клуб моряков и спортзал на ул. Катринас в г. Риге

Часть II. Инженерно-геологические работы

Государственный производственный  
геологический комитет  
Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД

Ипв. **4156**

Дата

Должность	Подпись	Дата	Фамилия
Гл. инженер Ленморниипроекта К.Т.Н.	<i>А.В.Иванов</i>		ИОГАНСЕН Н.И.
Гл. инженер проекта	<i>Иванов</i>	29/12	ЖАБИН Н.П.
Нач. отдела изысканий	<i>Горд</i>		ПАВЛОВ С.А.

ЛЕНИНГРАД

1964 г.

РАЗОСЛАНО:

Экз. № 1 - архиву Ленторнийпроекта  
Экз. № 2, 4, 5 и 6 - заказчику  
Экз. № 3 - в фонды Управления геологии  
и охраны недр при Совете  
Экз. № Министров Латвийской ССР.  
Экз. № г. Рига улица Дзирнаву, д. 91

Шифр № \_\_\_\_\_

Текстовый материал 26

Тираж 6 экз.

Графический 19 ст

Экземпляр № 3

Фотоснимков - II

Начальник отдела оформления А. Гин

29 " Сентября 196 4 года

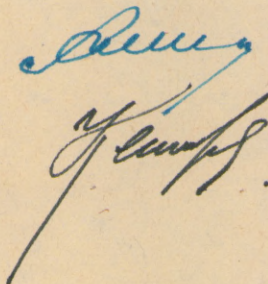
## СОСТАВ ОТЧЁТА

Часть I Топографические работы - Арх. №23480

Часть II Инженерно-геологические работы - Арх. №23445

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ.

Главный специалист  
Руководитель группы

Two handwritten signatures in blue ink. The first signature is above the second one. The first signature is a cursive name, and the second is a more stylized cursive name.

/Агеевко М.Ф./

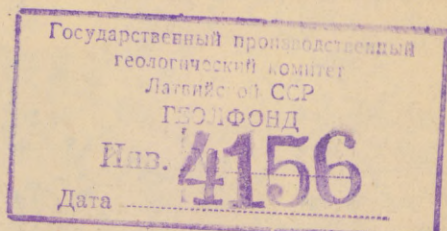
/Келларев В.П./

О Г Л А В Л Е Н И Е.

№ п/п	Наименование	№ страниц	№ чертежей
I	2	3	4
	В в е д е н и е.	5	
I	Местоположение и рельеф площадки.	5	
II	Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия площадки.	6	
III	Физико-механические свойства грунтов.	8	
IV	Инженерно-геологические условия площадки:		
	1/ участок спортзала;	15	
	2/ участок клуба.	19	
	Использованная литература	21	
	<u>Приложения:</u>		
	A. <u>Текстовые.</u>		
I	Регистр буровых скважин.	22	
2	Ведомость результатов лабораторных определений физико-механических свойств грунтов.	23	
3	Таблица химического анализа проб воды.	28	

I	2	3	4
	<b>Б. <u>Графические.</u></b>		
I	Схема расположения скважин и линий геолого-литологических разрезов.		9I609
2	Геолого-литологические разрезы по линиям I-I и II-II.		9I610
3	Тоже по линиям III-III и IV-IV.		9I611
4	Колонки скважин № 715-719.		9I612
5	Тоже № 720-724.		9I613
6	График компрессионной зависимости, скв. № 715, гл. 12,0-12,3 м.		9I614
7	Тоже, скв. № 716, гл. 12,0-12,4 м.		9I615
8	Тоже, скв. № 717, гл. 10,5-10,8 м.		9I616
9	Тоже, скв. № 717, гл. 12,0-12,3 м.		9I617
10	Тоже, скв. № 717, гл. 15,3-15,8 м.		9I618
11	График угла внутреннего трения и сцепления, скв. № 715, гл. 10,5 - 10,9 м.		9I619
12	Тоже, скв. № 716, гл. 12,1-12,4 м.		9I620
13	Тоже, скв. № 717, гл. 10,5-10,8 м.		9I621
14	Тоже, скв. № 717, гл. 12,0-12,3 м.		9I622
15	Тоже, скв. № 719, гл. 12,4-12,7 м.		9I623
16	Тоже, скв. № 722, гл. 11,7-12,0 м.		9I624

## В В Е Д Е Н И Е.



В соответствии с договором № 1333 от 8 августа 1963г. заключенным Ленморинипроектом с Рижским морским торговым портом, отделом изысканий института произведены инженерно-геологические работы на площадке по улице Катринас для разработки проекта на стадии рабочих чертежей.

Целью работ явилось уточнение геолого-литологического строения площадки, физико-механических свойств слагающих его грунтов и их основных расчетных показателей, а также степени агрессивности грунтовых вод по отношению к бетону.

За полевой период с 11 мая по 18 августа 1964 года выполнены следующие виды и объемы работ:

1. Бурение 11 скважины ручным ударно-вращательным комплектом, диаметром 127 мм, глубиной от 10 до 19 м, общим объемом 161,1 м.
2. Отбор 61 образца грунтов нарушенной структуры и 8 образцов ненарушенной структуры /монолитов/ на лабораторные исследования их физико-механических свойств.
3. Отбор 2 проб грунтовой воды на химический анализ.

Полевые работы выполнены Рижской изыскательской партией в составе: начальника партии Башко Р.П., старшего инженера-геолога Филипповой Л.А., и.о. бур. мастера Войшкаускас И.И. и бригады рабочих.

Лабораторные определения физико-механических свойств грунтов произведены в лаборатории партии инженером Элькиной З.М., а химические анализы воды - в Центральной лаборатории Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР.

Технический отчет составлен старшим инженером-геологом Филипповой Л.А.

### I. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И РЕЛЬЕФ ПЛОЩАДКИ.

Площадка, отведенная под строительство клуба и спортзала, расположена вдоль ул. Катринас, непосредственно примыкая к ней.

В настоящее время на площадке находятся склады фабрики "Узвара", жилые деревянные и каменные дома и небольшие нежилые постройки. Часть площадки занята под садово-огородное хозяйство.

Рельеф площадки спокойный. Отметки ее поверхности изменяются от 1,55 до 2,25 м. В северо-восточной части площадки расположены отвал грунта с отметками 3,77-4,03 м.

## П. ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ.

В геологическом строении площадки принимают участие четвертичные послеледниковые аллювиальные отложения, прикрытые с поверхности насыпными грунтами или почвенно-растительным слоем.

Для иллюстрации геолого-литологического строения площадки построены геолого-литологические разрезы по линиям I-I - IV-IV /черт. № 916Ю и 916II/.

Почвенно-растительный слой /  $Q_{iv}^p$  /, песчаный и супесчаный, с корнями растений, мощностью 0,2-0,7 м, не имеет на площадке повсеместного распространения. На отдельных участках он защищен насыпными грунтами.

Насыпные грунты /  $Q_{iv}^{antz}$  / на площадке широко распространены. Отсутствуют они только в северо-восточной части площадки. Мощность их изменяется от 0,6 до 1,8 м. Подошва их прослеживается на отметках от 1,8 до 0,3 м.

Представлены насыпные грунты смесью песков пылеватых, реже мелких, а в юго-западной части площадки супесей и строительного мусора. Среди строительного мусора отлегаются кирпич, стекло и щепа, а также гравий и галька.

В районе скв. № 723 вскрыта булыжная мостовая, мощностью 0,2 м.

Аллювиальные отложения /  $Q_{iv}^{al}$  /

залегают под насыпными грунтами, а в северо-восточной части площадки - под почвенно-растительным слоем.

Литологически они представлены песками и илами с подчиненным значением супесей и суглинков.

Супеси и суглинки прослеживаются в верхней части разреза аллювиальных отложений слоем мощностью 0,2-0,9 м. Они имеют желтую окраску, ожелезненны, содержат тонкие линзы и прослойки песков.

Кровля слоя залегает на отметках от 1,3 до 0,2 м, подошва - на отметках от 0,4 до минус 0,4 м.

Пески и илы в разрезе залегают двумя слоями.

Пески 1-го слоя встречены в верхней части разреза и прослеживаются до отметок от минус 7,1 до минус 8,0 м. Мощность их составляет 7,2-7,9 м.

Пески по крупности зерен представлены всеми размерами от пылеватых до средней крупности, с преимущественным распространением песков средней крупности. Они содержат редкие включения гравия и гальки, битую раковину, растительные остатки и прослойки и линзы илов. Мощность линз илов достигает местами 0,2-0,5 и даже 1,5 м.

Илы 1-го слоя. Кровля илов прослеживается на отметках от минус 7,1 до минус 8,0 м, подошва - на отметках от минус 13,8 до минус 15,4 м. Мощность их составляет 6,7-7,7 м.

Илы темносерой окраски, преимущественно суглинистые, супущаные разности встречаются в них в виде линз и прослоек мощностью от 0,2 до 1,3 м, заторфованные, содержат тонкие прослойки песков и битую раковину.

Пески 2-го слоя прослеживаются с отметок минус 13,8 - минус 15,4 м.

Мощность слоя песков составляет 0,8-2,4 м. Подошва слоя залегает на отметках от минус 16,2 до минус 17,1 м.

Пески серые, от пылеватых до средней крупности, с преимущественным распространением разностей средней крупности, с тонкими прослойками илов, с битой раковинной, с растительными остатками.

Илы 2-го слоя встречены в скв. № И 715 и 716 на отметках минус 16,2 и минус 17,1 м. Илы суглинистые, темносерые, заторфованные, с тонкими прослойками песков. Вскрытая мощность слоя 0,8 м.

Грунтовые воды, встречающиеся на площадке, приурочены к песчаным грунтам четвертичных отложений.

Уровни грунтовых вод в период изысканий зафиксированы на глубине от 1,0 до 2,1 м, соответственно на отметках от 0,2 до 0,9 м.

Грунтовые воды питаются атмосферными осадками, вследствие чего уровни их подвержены сезонным колебаниям. Наивысшие уровни будут наблюдаться весной при снеготаянии и осенью в период дождей.

Максимальный расчетный уровень грунтовых вод следует принять на отметке 2,0 м.

Химические анализы проб грунтовых вод приведены в приложении № 3.

### III. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ.

Согласно приведенного выше геолого-литологического строения, в разрезе площадки выделяются следующие разновидности грунтов:

1. Насыпные грунты,
2. Супеси и суглинки,
3. Пески,
4. Илы.

Ведомость лабораторных определений физико-механических свойств грунтов приведена в приложении № 2.

Графики компрессионных испытаний грунтов даны на чертежах № № 91614 - 91618, графики углов внутреннего трения и сцепления - на чертежах № № 91619 - 91624.

Ниже приводится характеристика выделенных разновидностей грунтов.

I. Насыпные грунты - представлены смесью песков, преимущественно пылеватых, реже мелких, и супесей и строительного мусора, среди которого отмечается кирпич, стекло, щепа и другие.

Пески преимущественно рыхлые, влажные и мало влажные; супеси пластичные.

2. Супеси и суглинки имеют ограниченное распространение.

Гранулометрический состав супесей характеризуется следующим процентным содержанием основных фракций:

песка /2,0-0,05 мм/ - от 65 до 83 %,  
пыли /0,05-0,002 мм/ - от 12 до 30 %,  
глины / < 0,002 мм/ - от 5 до 8%.

Естественная влажность супесей изменяется от 21,0 до 26,4%, предел текучести - от 23 до 27 %, предел раскатывания - от 19 до 20%, число пластичности - от 4 до 7.

Показатель консистенции "В" изменяется от 0,58 до 0,82, что соответствует пластичной консистенции.

Содержание глинистых фракций / < 0,002 мм/ в суглинках изменяется от 5 до 9 %, пылеватых /0,05 - 0,002 мм/ - от 23 до 46%, песчаных /2 - 0,05 мм/ - от 47 до 68%.

Несколько заниженное содержание глинистых фракций объясняется наличием в суглинках линз и прослоек песков.

Естественная влажность суглинков составляет 24,4%, предел текучести - 25 - 31 %, предел раскатывания - 17%, число пластичности - 8-14.

В естественном залегании суглинки имеют тугопластичную и мягкопластичную консистенцию.

3. Пески содержат редкие включения гравия и гальки, битую раковину и прослойки и линзы илов.

Представлены пески разностями средней крупности, реже мелкими и пылеватыми.

~~График рассеяния физико-механических свойств песков приведен на рис. № 1.~~

Гранулометрический состав песков характеризуется следующим процентным содержанием основных фракций по медианному значению:

	Содержание фракций в %				
	> 2 мм	2-0,5мм	0,5-0,25мм	0,25-0,1мм	< 0,1мм
Пески средней крупности	4	23	55	15	4
Пески мелкие	-	2	31	59	9

Медианное значение удельного веса песков составляет 2,65, объемного веса песков рыхлого сложения - 1,41 т/м<sup>3</sup>, уплотненного - 1,72 т/м<sup>3</sup>.

Угол откоса песков в сухом состоянии изменяется от 32 до 35°, под водой - от 30 до 33°.

Коэффициент фильтрации песков равен  $1,85 \times 10^{-2}$  -  $5,77 \times 10^{-2}$  см/сек.

Пески в естественном залегании средней плотности, водонасыщенные.

4. И л и представлены суглинистыми разностями. Супесчаные илы прослеживаются в них в виде линз и прослоек.

Илы заторфованные, потери от прокаливании их составляют 10,7 - 17,9%.

График рассеяния показателей физико-механических свойств илов приведен на рис. № 2.

Содержание основных фракций в илах следующее /по медиане/:

	Содержание фракций в %		
	Песок 2-0,05 мм	Пыль 0,05-0,002мм	Глина < 0,002 мм
Ил суглинистый	51	41	8
Ил супесчаный	41	49	10

Ниже приводится таблица медианных значений основных показателей физико-механических свойств илов:

	Ил суглинистый	Ил супесчаный
Естественная влажность	57	44
Предел текучести	60	50
Предел раскатывания	37	28

	Ил суглинистый	Ил супесчаный
Число пластичности	23	20
Показатель консистенции	0,8	0,8
Удельный вес	2,62	-
Объемный вес естественной структуры	1,62	-
Объемный вес скелета	1,04	-
Коэффициент пористости	1,560	-

Несколько завышенное число пластичности илов объясняется их заторфованностью.

Консистенция суглинистых илов преимущественно мягкопластичная, илов супесчаных - пластичная.

Компрессионные испытания илов производились в лаборатории на образцах ненарушенной структуры при нагрузках 0,25; 0,5; 1,0; 2,0; 3,0 и 4,0 кг/см<sup>2</sup>, прекладываемых ступенями.

Для построения графика зависимости модуля осадки от нагрузки сверх природной  $e_p = \chi ( P )$  на рис. № 3 совмещены все компрессионные кривые и построена расчетная компрессионная кривая.

Там же приведен график зависимости модуля деформации от нагрузки сверх природной  $E = \varphi ( P )$  %.

Модуль осадки и модуль деформации в зависимости от нагрузки сверх природной имеет следующие значения:

P кг/см <sup>2</sup>		0,5	1,0	2,0
$e_p$ мм/м		25,0	44,8	18,5
E кг/см		14,3	16,6	20,0

Угол внутреннего трения суглинистых илов в зависимости от влажности изменяется от  $8^{\circ}33'$  до  $18^{\circ}13'$ , сцепление - от 0,06 до 0,18 кг/см<sup>2</sup>.

Учитывая изыскания прошлых лет для аналогичных грунтов в городе Риге, расчетный угол внутреннего трения рекомендуется принять равным  $17^{\circ}$ , сцепление 0,1 кг/см<sup>2</sup>.

#### IV. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ.

На исследуемой площадке проектируется строительство здания клуба и здания спортзала. Здание клуба 2-этажное, здание спортзала - 3-этажное с подвалом; фундаменты ленточные или из коротких свай.

##### 1) Участок спортзала.

Участок спортзала расположен в северной части строительной площадки.

Отметки поверхности здесь изменяются от 1,55 до 2,20 м. В северо-восточной части участка находится ствал грунта.

Грунты участка на разведанную скважинами глубину представлены следующими литологическими разностями:

Непосредственно с поверхности здесь залегает почвенно-растительный слой мощностью 0,2-0,7 м, в западной части участка, замещенный насыпными грунтами, состоящими из смеси песков мелких и пылеватых и строительного мусора. Мощность насыпных грунтов изменяется от 0,7 до 2,7 м.

Ниже залегают пески от пылеватых до средней крупности, с тонкими линзами и прослойками илов. Пески воденасыщенные, средней плотности.

В верхней части разреза песков встречена прослойка супесей и суглинков мощностью от 0,2 до 0,6 м. Суглинки мягкопластичные и тугопластичные, супеси пластичные.

Подшва песков прослеживается на отметках от минус 7,7 до минус 8,1 м. Мощность песков составляет 8-9 м.

Подстилаются пески слоем илов, который встречен до отметок минус 14,7 - минус 15,4 м. Мощность илов составляет 6,7 - 7,7 м.

Или суглинистые заторфованные с прослойками и линзами илов супесчаных, мягкопластичные, реже текучепластичные.

С отметок минус 14,7 - минус 15,4 м залегают пески от пылеватых до средней крупности, средней плотности, водонасыщенные, с тонкими прослойками илов. Мощность песков составляет 0,8-2,4 м. Подошва их прослеживается на отметках от минус 16,2 до минус 17,1 м.

Подстилаются пески илами суглинистыми, мягкопластичными, заторфованными, с прослойками песков. Вскрытая мощность их составляет 0,8 м.

Грунтовые воды в период бурения встречены на глубине от 1,3 до 2,1 м, соответственно на отметках 0,2-0,5 метра.

Максимальный расчетный уровень грунтовых вод следует принять на отметке 2,0 м.

Степень агрессивности грунтовых вод определяется согласно инструкции СН-249-63 в зависимости от конструкции фундаментов и выбранного цемента для бетона, исходя из нижеприведенного характера по анализа грунтовых вод.

Наименование определений	Обозначение проб	Скважина № 716 глубина 3,50 м. Дата отбора 27.VI-1964 года.
1	2	3
$Na^+ + K$ (выч. как $Na$ )	мг/л	6,7
$Mg^{++}$	"	3,0
$Ca^{++}$	"	177,4
$Mg^{+++}$	"	95,9
$Fe^{++} + Fe^{+++}$	"	0,81
$Cl^-$	"	50
$SO_4^{--}$	"	171,9

I	2	3
$\text{HCO}_3'$	мг/л	746,6
$\text{NO}_3' + \text{NO}_2'$	-"-	не обнаружено
рН	-	6,8
Окисляемость $\text{O}_2$	мг/л	9,4
Агрессивная $\text{CO}_2$	-"-	6,8
Свободная $\text{CO}_2$	-"-	237,2
Жесткость карбонатная	гр.	34,3
Жесткость карбонатная	мг-экв.	12,24
Жесткость общая	гр.	46,9
Жесткость общая	мг-экв.	16,74

/см. таблицу на след. стр./.

ТАБЛИЦА

основных расчетных показателей выделенных литологических разностей грунтов.

№ п/п	Наименование грунта	Объемный вес грунта под водой $\gamma$ т/м <sup>3</sup>	Плотность сложения или показатель консистенции "В"	Угол внутреннего трения $\varphi$ °	Сцепление $c$ кг/см <sup>2</sup>	Модуль деформации при нагрузках сверх природной $E$ кг/см <sup>2</sup> .		
						0,5	1,0	2,0
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Насыпной грунт: песок преимущественно пылеватый со строительным мусором	-	рыхлый	26	0	-	-	-
2	Суглинки и супеси	1,0	0,7	20	0,05	←	50	→
3	Пески преимущественно средней крупности	1,0	средней плотности	30	0	←	160	→
4	Или суглинистые с прослойками супесчаных илов	0,8	0,8	17	0,1	14,3	16,6	20,0

Нормативные сопротивления грунтов основания в плоскости нижних концов свай и по боковой поверхности свай выбираются по таблицам 1 и 2 СНиП II-Б, 5-62 в зависимости от глубины забивки свай, консистенции глинистых и крупности песчаных грунтов.

Нормативное давление на грунты основания фундаментов определяются по формулам 12 и 13 СНиП II-Б, 1-62 в зависимости от конструкции фундаментов, угла внутреннего трения и сцепления грунтов основания.

При устройстве ленточных фундаментов насыпные грунты в контурах фундаментов, вследствие наличия в них большого количества включений щеня, кирпича и др. строительного мусора, должны быть удалены и заменены песчаным грунтом с послойным уплотнением с доведением объемного веса скелета грунта до 1,65 т/м<sup>3</sup>.

## 2) Участок клуба.

Участок клуба занимает южную часть исследуемой площадки. Отметки поверхности площадки здесь изменяются от 1,72 до 2,25 м.

На участке непосредственно с поверхности встречены насыпные грунты, состоящие из смеси песков пылеватых и строительного мусора, а в районе скв. № 723 - супесей и строительного мусора.

Пески рыхлые, влажные и мало влажные.

Мощность насыпных грунтов изменяется от 0,6 до 2,4 м.

В районе скважины № 723 с поверхности встречена булыжная местовая. В скважине № 721 насыпные грунты отсутствуют.

Подстилаются насыпные грунты слоем супесей и суглинков, мощностью 0,7-0,9 м. Подошва их прослеживается на отметках от 0,4 до минус 0,2 м. Супеси пластичные, суглинки мягкопластичные.

Ниже залегают пески от пылеватых до средней крупности, с преимущественным распространением песков средней крупности. Подошва песков прослеживается на отметках от минус 7,1 до минус 8,0 м. Мощность их составляет 6,9-7,9 м.

Подстилаются пески илами суглинистыми, затерфованными, мощность которых в районе скважины № 722 составляет 6,7 м. Подошва их здесь подсечена на отметке минус 13,8 м.

Ниже илов встречены пески средней крупности, средней плотности, водонасыщенные.

Уровень грунтовых вод в период бурения зафиксирован на глубине от 1,0 до 1,6 м, соответственно на отметках от 0,9 до 0,2 м.

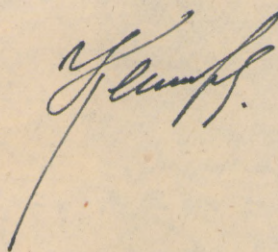
Максимальный расчетный уровень грунтовых вод следует принять на отметке 2,0 м.

Степень агрессивности грунтовых вод определяется согласно инструкции СН-249-63, в зависимости от конструкции фундаментов и выбранного цемента для бетона по характерному анализу грунтовых вод, приведенному в п. I настоящей главы.

Таблица основных расчетных показателей выделенных литологических разновидностей грунтов приведена также в п. I настоящей главы.

Составила

/ старший инженер-геолог

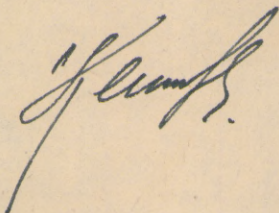


/Филиппова/.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА.

1. Строительные нормы и правила. Часть II, раздел Б. Глава I. Основания зданий и сооружений. Нормы проектирования СНиП II-Б.1-62.
2. Строительные нормы и правила. Часть II, раздел Б, глава 5. Свайные фундаменты из забивных свай. Нормы проектирования. СНиП II-Б.5-62.
3. Инструкция по проектированию. Признаки и нормы агрессивности воды - среды для железобетонных и бетонных конструкций. СН-249-63.
4. Н.Н. МАСЛОВ. "Инженерная геология", Москва, 1957 г.

Составила:



/Филиппова/.

РЕЕСТР

буровых скважин

№№ ПП	№№ скважин	Отметки устьев скв.	Координаты		Глуби- на скв. в м	Диам- метр скв.	Дата проходки
			X	Y			
I	715	1.97	1178.8	3026.1	19.0	127 мм	7-11-УИ 64г.
2	716	1.72	1163.9	3054.1	18.6	"	22-30.УИ 64г.
3	717	1.85	1158.0	3027.7	19.2	"	2-4/УИ 64г.
4	718	2.51	1156.5	2999.5	16.5	"	17-18/УИ 64г.
5	719-а	2.00	1138.0	3023.5	11.7	"	15-21/УИ 1964г.
6	719	1.74	1135.00	3031.6	17.7	"	15-17/УИ 1964г.
7	720	1.88	1134.5	3008.7	10.0	"	13-15/У- 1964г.
8	721	1.72	1120.8	3032.1	10.0	"	16/У- 1964г.
9	722	1.38	1103.7	3013.7	16.5	"	11-13/У 1964г.
10	723	2.25	1088.7	2980.9	12.0	"	9/УИ- 1964г.
11	724	1.95	1079.6	3018.7	10.0	"	12/УИ- 1964г.

Составил  
Проверила

п/п  
п/п

/Веселов/  
/Филиппова/

Примечание: Система высот Балтийская. Система координат условная.

Верно:

*Вит*

/Витальская/.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
12	715		14,8	Ил суглини- стый	-	-	-	-	сл.	сл.	5	44	30	II	Ю	68,2	72	41	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,87	
13	-"		15,8	То же	о р г а н и к а				сл.		3	47	30	Ю	Ю	59,0	65	39	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,76		
14	716		12,0	Ил сугли- нистый	о р г а н и к а				сл.	сл.	2	32	39	II	16	55,8	50	35	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,38		
15	-"	12,1	12,4	Ил суглини- стый, затор- фованный	о р г а н и к а						2	22	38	2I	IX	58,7	45	31	14	1,53	58,3	0,97	-	-	2,62	1,700	-	-	-	17,9	1,62	
16	717		1,7	Супесь	-	-	-	-	сл.		5	31	41	Ю	5	8	26,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
17	-"	2,4-	3,2	Песок средней крупности	-	-	-	I	16	67	12	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,41	1,60	2,66	-	32	30	$2,87 \times 10^{-2}$	-		
18	-"	3,9-	4,2	То же	-	-	-	2	30	56	9	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,45	1,73	2,63	-	33	30	$5,77 \times 10^{-2}$	-		
19	-"	4,6-	5,2	То же	-	-	-	2	20	65	12	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
20	-"	5,5-	6,0	То же	-	-	-	I	20	59	18	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,44	1,62	2,65	-	32	30	$4,26 \times 10^{-2}$	-		
21	-"	8,5-	9,1	Песок мелкий	-	-	-	I	6	37	48	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
22	-"	10,5-	10,8	Ил суглинистый заторфованный	-	-	-	-	-	сл.	3	43	31	II	12	56,0	46	30	16	1,71	56,0	1,10	-	-	2,64	1,402	-	-	-	11,3	1,62	
23	-"	114		Ил супесчаный	-	-	-	-	сл.	сл.	6	40	35	13	6	46,7	50	32	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,77	
24	-"	12,0-	12,3	Ил суглинистый, заторфованный	-	-	-	-	-	сл.	1	20	44	18	17	59,0	78	44	34	1,54	59,0	0,97	-	-	2,65	1,740	-	-	-	17,7	0,44	
25	-"	13,0		Ил супесчаный	-	-	-	-	сл.	сл.	7	38	37	II	7	42,3	43	29	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,95	
26	-"	15,5-	15,8	Ил суглинистый, заторфованный	о р г а н и к а						I	3	29	33	2I	13	66,2	77	52	25	1,49	66,2	0,90	-	-	2,56	1,847	-	-	-	14,6	0,56



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
43	720	1,6		Сугилсь	-	-	-	-	4	16	40	23	8	4	5	21,0	23	19	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50
44	"	1,6 - 2,3		Песок средней крупности	-	-	-	2	18	58	17	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
45	"	3,4 - 4,5		Тоже	-	-	-	сл. 6	73	20	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,48	1,72	2,64	-	32	30	2,06x10 <sup>-2</sup>	-	
46	"	5,5 - 6,4		Тоже	-	-	5	7	30	42	13	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
47	"	7,2 - 8,1		Тоже	-	-	2	5	32	49	10	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,46	1,79	2,66	-	38	32	3,16x10 <sup>-2</sup>	-	
48	"	9,1 - 9,1		Тоже	-	-	4	6	30	52	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
49	721	1,5		Суглинок	-	-	-	сл. сл.	2	30	25	39	7	7	24,4	31	17	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,52	
50	721	2,3 - 2,9		Песок мелкий	-	-	-	сл. 1	31	59	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,64	-	-	-	-	-	
51	"	4,1 - 4,9		Песок средней крупности	-	-	-	1	12	66	16	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,36	1,73	-	-	38	32	2,02x10 <sup>-2</sup>	-	
52	"	5,5 - 5,9		Тоже	-	-	2	5	25	55	8	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
53	"	7,5 - 8,0		Тоже	-	сл.	2	3	20	52	18	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
54	"	9,2 - 9,5		Тоже	-	сл.	4	6	29	50	9	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,46	1,78	2,65	←	35	33	2,78x10 <sup>-2</sup>	-	
55	722	1,5		Суглинок	-	-	-	-	1	7	21	39	14	9	9	-	25	17	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
56	"	1,5 - 1,9		Песок средней крупности	-	-	-	сл. 20	70	6	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,46	1,72	2,66	-	32	30	2,54x10 <sup>-2</sup>	-	
57	"	4,0 - 5,1		Тоже	-	-	-	1	10	64	13	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,39	1,73	-	-	-	-	1,85x10 <sup>-2</sup>	-	
58	"	6,4 - 7,4		Тоже	-	-	2	5	33	42	14	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
59	"	8,5 - 9,0		Тоже	-	-	4	7	37	45	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,44	1,81	-	-	34	32	4,63x10 <sup>-2</sup>	-	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
60	722	11,2		Ил суглинистый	-	-	-	-	-	сл.	I	49	25	II	14	54,6	46	35	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
61	"	11,7-12,0		Ил суглинистый, загорфованный	о р г а н и к а							I	38	47	7	7	55,7	60	33	27	1,62	55,7	1,04	-	-	2,66	1,558	-	-	-	16,2	1,78
62	"	12,7		Ил суглинистый	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58,6	70	38	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,64	
63	"	15,9-16,5		Песок средней крупности	-	I	4	6	28	37	18	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
64	724	1,5		Сугесь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	19	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
65	"	2,0-2,4		Песок мелкий	-	-	-	-	I	24	61	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
66	"	2,4-3,6		Песок мелкий	-	-	-	сл.	I	31	63	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,40	1,65	-	-	34	31	2,10x10 <sup>-2</sup>	-	-	
67	"	5,0-6,1		Песок средней крупности	-	-	-	сл.	10	65	21	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,42	1,74	2,67	-	34	30	3,53x10 <sup>-2</sup>	-	-	
68	"	7,2		Ил суглинистый	-	-	-	-	3	4	5	35	25	13	15	-	73	38	35	-	-	-	-	-	-	2,64	-	-	-	-	-	
69	"	7,2-8,4		Песок средней крупности	-	сл.	4	6	35	44	8	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Анализ производил:

*n/n*

/Элькина/

Верно:

*Вин*

/Филиппова/

ТАБЛИЦА

ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРОБ ВОДЫ.

Наименование определений	Обозначение проб	Скв. № 724 гг. 3,30 м дата отбора 12/VI 1964 года	Скв. № 716 гг. 3,50 м дата отбора 27.VI-64г.
I	2	3	4
$Na^+ + K^+$ (выт. как $Na^+$ )	мг/л	18,2	6,7
$NH_4^+$	"	0,3	3,0
$Ca^{++}$	"	164,5	177,4
$Mg^{+++}$	"	75,1	95,9
$Fe^{++} + Fe^{+++}$	"	0,20	0,81
$Se^+$	"	40	50
$SO_4^{--}$	"	138,2	171,9
$HCO_3^+$	"	684,4	746,6
$NO_3^+ + NO_2^+$	"	не обнаруж.	не обнаруж.
PH	"	6,8	6,8
ОКИСЛЯЕМОСТЬ $O_2$	"	13,3	9,4
АГРЕССИВНАЯЯ $CO_2$	"	6,8	6,8
СВОБОДНАЯ $CO_2$	"	193,2	237,2

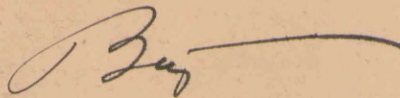
I	2	3	4
Жесткость карбо- натная	гр.	31,4	34,3
Жесткость карбо- натная	мг-экв.	11,22	12,24
Жесткость общая	гр.	40,3	46,9
Жесткость общая	мг-экв.	14,39	16,74
Цветность в град.	-	30	20
Прозрачность	-	не проз- рачная	прозрач- ная
Осадки	-	осадок	количес- твенный
Запах	-	без запаха	без запаха

Составила

n/n

/Филиппова/

Верно:



/Витальская/.