

**VALSTS
GEOLOĢIJAS FONDS**

Inv. nr:

3627

E
U
TS
OM

2.2.1974

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

Заказ № 57102

Марка ИГ

Вентспилсский рыбоконсервный
комбинат

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

о выполненных инженерно-геологических
изысканиях на участках реконструируе-
мых причалов Вентспилсского рыбокон-
сервного комбината



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

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Инв. № **3627**
Дата _____

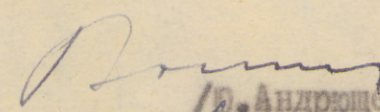
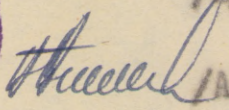
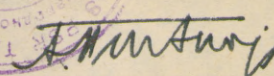
Заказ № 57102

Марка ИГ

Вентспилсский рыбоконсервный
комбинат

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

о выполненных инженерно-геологических
изысканиях на участках реконструируе-
мых причалов Вентспилсского рыбокон-
сервного комбината

Главный инженер института  /Б. Андрущенко/
Главный инженер проекта  /А. Смуга/
Начальник отдела  /А. Портнойс/

г. Рига, 1962 г.

О Г Л А В Л Е Н И Е

	<u>стр.</u>
I. Пояснительная записка:	
1. Введение	-
2. Геологические условия района	-
3. Инженерно-геологическая характеристика грунтов	-
4. Гидрогеологические условия	-
5. Выводы	-
II. Текстовые приложения:	
1. Сокращенная ведомость координат и высот устьев буровых скважин	-
2. Протоколы № Г-62-65 Г-62-64 Г-62-75 испытания 164 проб грунта	-
3. Ведомость результатов испытания монолитов грунта на сдвиг	-
4. Ведомость результатов испытания монолитов грунта на вертикальное сжатие	-
5. Журнал проходки аварийных скважин	-
III. Чертежи:	
1. Схема расположения разведочных скважин и линий разрезов	ИГ-1
2. Разрезы скважин № 20 по № 24	ИГ-2
3. "- "- № 25 по № 27	ИГ-3
4. "- "- № 28 по № 30	ИГ-4
5. "- "- № 31 по № 33	ИГ-5
6. "- "- № 34 по № 36	ИГ-6

7. Разрезы скважин № 37, № 39 и № 41	ИГ-7
8. " " № 40 и №42-43	ИГ-8
9. " " № 44 по № 46 и № 51 по № 54	ИГ-9
10. Условные обозначения	ИГ-10
11. Геолого-литологический разрез I-I'	ИГ-11
12. Геолого-литологический разрез II-II'	ИГ-12
13. " " " III-III'	ИГ-13
14. Геолого-литологические разрезы от IV-IV' по VI-VI'	ИГ-14
15. Геолого-литологические разрезы от VII-VII' по IX-IX'	ИГ-15
16. Геолого-литологические разрезы от X-X' по XII-XII'	ИГ-16



I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с техническим заданием /заказ № 57102/ изыскательская группа "Латгипропрома" произвела инженерно-геологические изыскания на участках реконструируемых причалов Вентспилесского рыбоконсервного комбината. Вентспилесский рыбоконсервный комбинат также, ~~также~~ и причалы, расположены на северо-западной части города Вентспилеса по правому берегу реки Венты, на расстоянии 0,20-0,25 км^{от} ее впадения в море. На западной части исследуемая территория граничит с территорией нефтебазы, на востоке с экспортным районом Вентспилесского морского порта.

Изыскательские работы производились с 20 декабря 1961 года до 6 марта 1962 года инженерно-изыскательской группой "Латгипропрома". Бурение производилось ручным ударно-вращательным буровым комплектом диаметром 127 мм и 168 мм.

Всего пробурено 43 скважины общим метражом 574,30 м /без учета столба воды/, в том числе 13 аварийных скважин /34,25 м/. Глубина пробуренных скважин колеблется от 1,75 м до 280 м.

Из общего числа разведочных скважин 10 скважины пробурено на акватории реки Венты.

Во время полевых работ отобраны образцы грунтов через каждые 0,5 м. Для лабораторных испытаний из общего количества /340 проб/ отобрано 164 пробы грунта, в том числе 17 монолитов грунтов, по которым произведены следующие анализы:

а/ определения гранулометрического состава грунта

- 139 проб,

- б/ определения предела пластичности - 113 проб,
- в/ -" содержание органических примесей
- 77 проб.
- г/ определения угла естественного откоса - 8 проб,
- д/ определения естественной влажности - 39 проб,
компрессионные испытания - 10 проб,
испытания грунтов на сдвиг - 9 проб,

За время буровых работ во всех разведочных скважинах произведены замеры появления и установления уровня грунтовых вод.

Нумерация разведочных скважин, пробуренных "Датгипро-промом" в 1961-1962 году, принята от 20 и выше.

При составлении настоящего отчета использованы инженерно-геологические материалы "Союзморниипроекта" /Ленинградского отделения/, которым были произведены исследования грунтов на участках нефтебазы и Вентспилсского морского порта от 1946 г. по 1962 г. /архивн. № 18980/ и "Ленрыбпромпроекта", которым исследовательские работы были проведены в апреле 1952 года на пром. площадке Вентспилсского рыбконсервного комбината.

В нашем отчете они приведены только частично.

При составлении геолого-литологических разрезов за основу поверхности воды реки Венты принят уровень $\pm 0,0$ м абс. отметки. В связи с тем фактические глубины скважины не будут совпадать с глубинами скважин на разрезах, т.е. они будут по больше, если уровень на реке Венте во время бурения скважин был ниже абс. отметки 0,0 м и меньше, если уровень во время бурения был выше абс. отметки 0,0 м.

Разбивку сетки и планово-высотную привязку разведочных скважин производил топограф Рудзитис, а привязку дополнительных скважин - инженер-геолог Эберхардс Г.Я.

Испытания грунтов выполнены Центральной лабораторией Управления геологии и охраны недр при СМ Латвийской ССР.

Полевые работы выполняла изыскательская группа "Латгипропроба" в составе ст.инженера-геолога Эберхардс Г.Я., ст.техника Лингарте М., техника Стаувере М. и буровых мастеров Куце Э.К. и Авотыньш Я.П.

Камеральную обработку материалов и настоящий отчет составили ст.инженер-геолог Эберхардс Г.Я. и техник Стаувере М.

2. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА

г. ВЕНТСПИЛСА

Исследованный объект находится в приморской низменности непосредственно у берега Балтийского моря.

Геоморфологически Вентспилс расположен на западной части Вентспилсской литориновой лагуны в дельтовом районе реки Венты.

Вентспилсский рыбоконсервный комбинат расположен по правому берегу р. Венты между ее устьевой частью и морем. Вента пересекает древнюю морскую террасу. Морская терраса имеет широкое распространение и на ней /с абс. отметками 3-5 м/ протягивается береговой вал, высота которого достигает 10 м абс. отметки. На этом валу, сложенным из гравийно-галечникового материала, расположен и рыбоконсервный комбинат. В районе Вентспилса река Вента имеет 2 террасы пойменную и ~~Надпойменную~~.

Пойменная, узкая терраса протягивается вдоль реки и в настоящее время прослеживается по левому берегу реки/напротив

комбината и выше по течению/. В районе комбината эта терраса удалена при строительстве ~~при строительстве~~ причалов. Высота террасы 0,4-0,8 м над уровнем моря. Надпойменная терраса отделена от поймы крутым уступом высотой около 15 м. Терраса охватывает значительную площадь вверх по течению. Поверхность террасы имеет абс. отметки 2.5-3.0 м. Надпойменная терраса вплотную примыкает к морской террасе и местами переходит в морскую. На участке рыбоконсервного комбината имеется только аккумулятивная морская терраса.

В районе Вентспилса мощность четвертичных отложений местами достигает 150 м. Коренные породы представлены девонскими отложениями живетского яруса Нарвской и Тартуской свиты.

Нижнюю часть толщи четвертичных отложений составляют ледниковые отложения: моренные суглинки и супеси серого цвета с включением гравия и гальки. Мощность ледниковых отложений составляет 40-120 м. Кровля моренных отложений залегает на глубине от -13 м до -45 м абс. отм. В районе рыбоконсервного комбината моренная глина вскрыта только скважиной № 24 /на западной части комбината/ на глубине - 23,7 м. Кровля моренных отложений круто погружается в восточном направлении / ~ 34 м/.

Моренные отложения покрыты позднеледниковыми отложениями представленными ленточными глинами /мощность 6-8 м в районе Вентспилс кровля ленточных глин колеблется на отметках от - 13 м до - 38 м.

На участке рыбоконсервного комбината кровля глин от - 170 м на западной части понижается до - 24м- 26 м. На восточном углу /у границы с экспортным районом Вентспилсского морского порта/.

На ленточных глинах залегают лагунно-морские отложения - глинистые, суглинистые и супесчаные илы и пески. Мощность этих отложений очень не однородна.

В районе комбината полная мощность этих отложений составляет от 15 м до 25 м. Верхнюю часть /под маломощным слоем глинистого ила и пылеватой заторфованной гитт *ш* / /мощность до 1,10 м/ составляет тяжелая пылеватая глина с остатками полуразложившейся органики и ракушек, отложения пресноводного Анцилу *лубаго* озера.

Под слоем глины Анцилусского возраста залегает пылеватый песок, который в восточном направлении переходит в супесь и легкий суглинистый ил.

Мощность слоя достигает 3-3,5 м. Ниже следует толща лагунных отложений, состоящая из суглинистого, глинистого и супесчаного ила, в верхней части которых на глубине от - 7 м до - 9,5 м залегают второй слой пылеватого заторфованного ила /мощность до 1,2 м/. По составу он аналогичен слою залегающему над глиной Анцилуса. Возраст этих отложений не определен.

На самой верхней части геологического разреза /мощностью от 1,5 м до 3,5 м/ на глинах Анцилуса с несогласием залегают песчано-гравийные отложения литоринового возраста и моложе.

На территории комбината морские песчано-гравийные отложения покрыты насыпным слоем, состоящим из гравийно-песчаного материала с примесью строительного мусора, щебня и валунов. Мощность насыпи в среднем 1,5-2,0 м, а местами достигает более 5 м.

3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУНТОВ

Геологическое строение исследованного района сложное. Разведочными скважинами вскрыто 15 различных слоев и линз довольно больших размеров, различных по литологическому составу и физико-механическим свойствам. Характеристика этих слоев и линз, хотя одинаковы по гран. составу, но различных по физико-механическим свойствам будет дана отдельно для каждого.

Разведочными скважинами обнаружены следующие слои /сверху вниз/.

1. Слой № I, Ia и Ib - насыпной грунт.

Грунт вскрыт почти всеми разведочными скважинами на суше /за исключением скважин № 46, 52, 54/ и на дне реки /за исключением скважин 37, ⁴⁰41 и 42/.

Мощность насыпного слоя, пройденного разведочными скважинами, в среднем составляет около 1,5 м, максимальная мощность составляет 5,43 м /скв. 53/, а минимальная - только 0,40 м /скв. 35/. Минимальная глубина залегания подошвы насыпного слоя находится на отметке + 2,70 м, а максимальная - - 8,30 м /скв. 39/. В результате исследования можно выделить при различных по составу насыпных слоев:

- а/ насыпь состоящая из песка разной крупности, иногда с примесью гравия и гальки;
- б/ насыпь из гравия, гальки со щебнем, обломками кирпича, валунами, песком и шлаком;
- в/ каменный уголь и шлак, ил, остатки древесины с песком.

Насыпь состоящая из песка мелкозернистого с примесью гравия и редкой гальки /слой № I/, иногда со щебнем или валунами вскрыт скважинами №№ 24, 20, 21, 22, 35, 32 и 53, где составляет верхнюю часть разреза.

Максимальная мощность этого грунта отмечена в скважинах № 20 /1,80 м/ и 53 /2,20 м/, а минимальная - 0,4 м в скважине № 35. Слой обычно имеет среднюю плотность, реже он /хорошо слежавшийся/ маловлажный. В районе существующего приемного пункта свежей рыбы и на месте хранения тары, насыпной слой перекрыт асфальтом и бетоном мощностью 0,15-0,40 м. Насыпь из среднезернистого песка имеет мощность от 2,05 м /скв. 51/ до 0,75 м /скв. 34/.

Насыпной слой состоящий из гравия, гальки, щебня, обломков кирпича, валунов со шлаком, /слой Ia/ заполнитель среднезернистый песок вскрыт скважинами №№ 26, 30, 31, 33, 23, 24, 53 и 28. Мощность слоя различная, от 0,45 м /скв. 23/ до 7,50 м /скв. 33/. Наибольшая мощность этого слоя наблюдается на участке прилегающему непосредственно к существующему причалу /скв. 33/, где насыпью заполнены неровности рельефа. Грунт обычно уплотнен, маловлажный.

В районе скважины № 28, пробуренной на акватории, обнаружено углубление в дне русла реки Венты, которое заполнено гравелистым песком, галькой и обломками древесины мощностью 1,80 м.

Третья разновидность насыпи, состоящая из каменноугольного шлака, каменного угля, обломков древесины, заиленная /скв. № 27, 29, 43/, иногда с гравием и галькой /скв. №44/ или исключительно из ила, текучего с обломками древесины и

незначительной примесью шлака /скв. № 39, мощностью - 0,8м/, разведочными скважинами обнаружен почти только на акватории, а на суше в районе скважины № 24 и скважины № 45. Мощность этого слоя также различна, от 0,45 м /скв. № 45/ до 3,10 м /скв. № 27/. Грунт имеет рыхлое, неуплотненное состояние. Скважинами № 40, 41 и 42 насыпной слой не обнаружен, вероятно что здесь насыпь удалена в результате донной эрозии реки Венты. Мощность и состав насыпи, которым заполнено пространство между сваями в районе существующего причала, не установлен, так как верхнюю часть насыпи здесь составляет крупная галька и валуны из кристаллических пород и пройти разведочными скважинами не было возможности.

2. Слой № 2 - песок мелкозернистый /морской/, средней плотности, с примесью гравия и хорошо окатанной морской гальки /2а/ из кристаллических пород φ до 10 см. Мелкозернистый песок составляет в основном верхнюю часть морских отложений залегающих непосредственно под насыпным слоем. Мелкозернистый песок вскрыт только в районе скважины № 24 /западная часть/ и 32, 34 /восточная часть/. Скважиной № 51 мелкозернистый песок обнаружен в виде маломощной линзы /~0,40 м/ под гравелистым песком.

Кровля мелкозернистого песка залегает на глубине от + 1,30 м /скв. 32/ до + 1,70 м /скв. 24/ абс. отметки. Мощность слоя составляет 0,80 м /№ 32/ до 1,40 м /скв. 24/.

Гранулометрический состав этого грунта на всей площади довольно одинаковый /скв. № 24 и 34/:

частицы $\phi > 1$ мм /очень крупный песок, гравий	4,9-10,4%
-"- $\phi 1,0-0,5$ мм /крупный песок/	0,9-4,5%
-"- $\phi 0,5-0,25$ мм /средний песок/	18,2-32,1%
-"- $\phi 0,25-0,1$ мм /мелкий песок/	52,8-59,1%
-"- $\phi < 0,1$ мм /тонкий песок, пыль/	1,6-3,0%

Угол естественного откоса /по лабораторным данным/ в сухом состоянии грунта $31^{\circ}20'$, под водой - $27^{\circ}50'$.

Скважиной № 37 вскрыт слой ^л алювиального /мощность 1,2 м/, слегка заиленного мелкозернистого песка /слой 26/ отличается повышенным содержанием фракций мелкозернистого песка / $\phi 0,25-0,1$ мм/ - 77,5%. Гравийные частицы отсутствуют. Плотность грунта ниже средней. Угол естественного откоса в сухом состоянии грунта $33^{\circ}00'$, а под водой $30^{\circ}10'$. Содержание орг. веществ - 0,8%.

3. Слой № 3 - песок среднезернистый с незначительной примесью гравия и гальки, слоистый, средней плотности, обычно маловлажный /т.е. над уровнем грунтовой воды/, а в скважине № 45 с редкими линзами гравелистого песка и с валунами ϕ до 20-30 см. Этот слой морского песка, мощностью от 0,80 м /скв. № 25/ до 2,60 м /скв. № 26/, разведочными скважинами вскрыт только на западной части исследуемой площади, где он залегает непосредственно под насыпным слоем. Глубина залегания кровли колеблется от + 1,50 м /скв. № 25/ до + 2,70 м /скв. № 26/. Среднезернистый песок залегает над довольно мощным слоем гравийно-галечного грунта.

Только одной скважиной /№ 37/, пробуренной на акватории, обнаружен слой среднезернистого песка, слегка заилен-

ного /мощностью 2,80м/, который выстилает дно реки Венты на этом участке. Плотность этого грунта ниже средней. Примесь органических веществ незначительная - 1,2%.

Угол естественного откоса /в лабораторных условиях/ в сухом состоянии грунта $32^{\circ}50'$, а под водой - $30^{\circ}20'$. Основную часть скелета составляют частицы / ϕ 0,5-0,25 мм/. Среднего песка - 78% и частицы мелкого песка / ϕ 0,25-0,1мм/ - 17,1%.

4. Слой № 4 - гравелистый песок с галькой

в виде линз занимает незначительную площадь в районе скважин 24, 22, 52 и 32. Гравелистый песок залегает под мелкозернистым песком, а на участке скважины № 22 - под насыпным слоем. Мощность слоя колеблется в пределах от 0,40 м /скв. № 32/ до 1,60 м /скв. № 24/. Глубина залегания кровли + 1,90 м /скв. № 24/ до - 0,30 м /скв. № 52/. В районе скважины № 28 /на акватории/, на глубине - 5,50 м вскрыт гравелистый песок мощностью 3,20 м, где он заполняет узкую промоину. Грунт обычно средней плотности или плотный /см. разрезы скважин/.

Угол естественного откоса в сухом состоянии грунта $33^{\circ}00'$ - $34^{\circ}20'$, под водой $29^{\circ}15'$ - $28^{\circ}50'$.

5. Слой № 5 - гравийно-галечниковый слой распространен

почти по всему району изысканий /на суше/, за исключением участка между скважинами № 30 и 33. Этот слой также отсутствует на дне реки Венты. Гравийно-галечниковый слой плотный, состоит из гравия с хорошо окатанной морской галькой /основном из кристаллических пород/ ϕ от 3-5 см до 10 см иногда и 30 см. В слое наблюдаются прожилки песка разной крупности. Этот грунт залегает над лагуно-морских отложениях, представ-

ленных суглинистыми и глинистыми пылеватыми, заторфованными илами и илами с примесью органики /в восточной и центральной части исследуемого участка/. На западной части, где эти слои смыты морем, гравийно-галечниковый грунт залегает непосредственно над глинистым илом. В основном гравий с галькой залегает под слоями среднезернистого и гравелистого песка, а на участках скважин № 20, 23 и 51 под насыпью.

Глубина залегания гравийно-галечникового слоя колеблется в довольно широких пределах от 0,50 м /восточная часть площадки, скв. № 23/ до 3,05 м /скв. 26/ и 3,80 м /скв. № 24/ на западной части. Глубина залегания кровли колеблется от - 1,28 м /скв. № 24/ до + 2,16 м /скв. № 23/.

Мощность слоя также различная и колеблется от 0,20 м /в скважине № 24/ до 2,20 м /скв. № 20/, в среднем около 1,2 м. Угол естественного откоса в сухом состоянии грунта $33^{\circ}20'$ - $34^{\circ}10'$, а под водой $30^{\circ}20'$ - $31^{\circ}10'$.

Гранулометрический состав этого грунта /в % от веса грунта/ по данным 3 проб следующий:

Частицы ϕ 2,0 мм /гравий и галька/	48,2 - 66,5%
" ϕ 0,5-2,0 мм /крупный и очень крупный песок/	10,1 - 31,4%
" ϕ 0,25-0,5мм /средний песок/	7,4 - 10,9%
" ϕ 0,1 - 0,25мм /мелкий и тонкий песок/	14 - 16,6 %

6. Слой № 6а - ил глинистый пылеватый с примесью органики слоистый, серовато коричневого цвета, в верхней части слоя с галькой. Мощность слоя незначительная, от 0,25 м /скв. 54/ до 0,30 м /скв. 32/. В виде линзы, ил

вскрыт только на участке скважин № 32 и 54 под слоем гравия на глубине 2,05 м - 2,90 м от поверхности земли. В слое наблюдается тонкие прослойки / 0,3 см / органики. На западной и центральной части площадки слой № 6а не встречен, так как он смыт морской абразией.

7. Слой № 6 - ил глинистый, пылеватый

зоторфованный, черный, слоистый с ракушками хорошо сложившийся, имеет распространение только в восточной части площади. Кровля слоя залегает на глубине от 1,80 м / + 0,32 м / на участке скв. № 30 до 3,10 м / - 0,44 м / - скв. № 23.

Подошва слоя залегает на отметках - 0,45 м / скв. № 22 / до - 0,79 м / скв. № 23 /. Мощность ила глинистого, пылеватого и зоторфованного незначительная и колеблется от 0,20 м / скв. № 30 / до 0,85 м / скв. № 30 /.

Средняя мощность слоя 0,53 м. Консистенция грунта мягко-пластичная. Содержание органических примесей достигает 60%. Содержание органики в таком количестве, возможно, завышено^В связи с тем, что в слое встречаются /довольно часто/ тонкие прослойки органики - торфа.

Естественная влажность грунта 166,8 - 188,2%.

Пористость / % / 79,6 - 81,5%.

Коэффициент пористости $E_0 = 3,91 - 4,37$.

Объемный вес 1,10 - 1,12 г/см³.

Объемный вес скелета 0,38 - 0,42 г/см³.

Удельный вес 2,04 - 2,06 г/см³.

ИСПЫТАНИЯХ

При компрессионных образцах с ненарушенной структурой /монолиты/ проведенных Центральной лабораторией Управления

геологии и охраны недр получены следующие модули осадки / мм/м /:

Нагрузки: 0,5кг/см ²		1,0 кг/см ²	1,5 кг/см ²	2,0 кг/см ²	2,5 кг/см ²	3,0 кг/см ²
Модуль осадки мм/м	I	16	30	43	63	76

Срок испытания 24 дня.

При вертикальной нагрузке 3 кг/см и сдвигающей усилии 1,95 кг/см² при естественной влажности 166,8%.

Угол внутреннего трения / φ / = 28°20', сцепление 0,34 кг/см², коэффициент внутреннего трения - 0,54 м, коэффициент сдвига 0,65. Этот угол внутреннего трения слишком завышен.

8. Слой № 7а - ил суглинистый пылеватый со значительной примесью органики / 7,6%/, зеленовато-черный, мягко-пластичный, обнаружен только в районе скважины № 23 на глубине 2,40 м под слоем гравия. Мощность слоя 0,7 м.

Состав грунта характеризуется следующими фракциями:

- частицы $\varphi > 0,1$ мм /песчаные/ - 8,8%
- " - $\varphi 0,05-0,1$ мм /тонкие пески/ - 2,4%
- " - $\varphi 0,005 - 0,05$ мм /пылеватые/ - 66,4%
- " - $\varphi < 0,005$ мм /глинистые/ - 22,4%

Верхний предел пластичности - 72,8

Нижний - 41,8

Число пластичности - 33,0

По гранулометрическому составу грунт является суглинистым, но предел пластичности соответствует глинистому грунту. Такое расхождение объясняется повышенным содержанием органических веществ, примесь которых к глинистым или суглинистым грунтам увеличивает их пластичность.

9. Слой № 7 - ил суглинистый, пылеватый, заторфованный, черно-коричневого цвета, также имеет очень незначительное распространение. Ил вскрыт только скважиной № 22 на глубине 2,70 м /+ 0,10 м абс. отм./ от поверхности земли, где он залегает по гравийно-галечниковым слоям. Мощность слоя 0,55 м.

Естественная влажность - 110%, содержание органических веществ 12,3%.

Гранулометрический состав ила суглинистого пылеватого, заторфованного мало отличается от ила слоя № 7а:

частицы $\phi > 0,1$ мм /песчаные/	-	21,2%
" " 0,05 - 0,1 мм /тонкие пески/		6,8%
" " 0,005-0,05мм /пылеватые/		49,6%
" " < 0,005мм /глинистые/		22,4%

10. Слой № 8 - ил глинистый и ил глинистый пылеватый

8а, зеленовато-серого или светло серого цвета, имеет сплошное распространение на суше. На дне реки Венты этот слой удален эрозией реки.

Глубина залегания кровли колеблется от 1,50 м /скв. № 46/ до 4,35 м /скв. № 26/, в среднем на глубине 3,4м от поверхности земли. Глубина залегания подошвы слоя от 2,18 м /скв. № 24/ до - 5,34 м /скв. № 23/. Мощность слоя

меняется от 1,35 м /скв. № 35/ до 4,55 м /скв. № 23/.

Средняя мощность глинистого ила 2,70 м. Мощность слоя возрастает в восточном направлении. На западной части площадки верхняя часть слоя смыта морем.

В слое особенно в верхней части, наблюдается включение слабо разложившейся органики. Примесь органических веществ составляет от 0,8 до 4,3%, а в среднем 2,90%. В нижней и средней части слоя встречаются частые тонкие прослойки пылеватого, водонасыщенного песка.

Гранулометрический состав ила по 8 образцам грунта следующий / в % от веса грунта /:

частицы $\phi > 0,1$ мм /песчаные/	0,6 - 4,2%
" " 0,05-0,1 мм /тонкий песок/	0,2-4,0%
" " 0,005-0,05мм /пылеватые/	44,0-59,8%
" " $< 0,005$ мм /глинистые/	32,0-52,8%

	"Латгипропром"	"Союзморниипроект"
Естественная влажность	29,4%-73,9%	35-78%
-"- в среднем	61,8%	67%
Предел текучести	30,9-106,0	65-85
Предел текучести в средн.	69,6	67
Предел пластичности	18,1-53,4	42-50
-"- в среднем	34	45
Число пластичности	12,8-52,6	24-35
-"- в среднем	37,1	28

Консистенция грунта мягкопластичная, так как $w < w_{пл}$ влажн. $< w_{тек}$ предел текуч.

Для глинистого ила характерно, что с увеличением глубины естественная влажность уменьшается, несмотря на то, что в слое увеличивается количество тонких прослоек пылеватого песка, водонасыщенного.

	"Латгипропром"	"Союзморниипроект"
Объемный вес грунта с ненаруш.структурой	1,56-1,73г/см ³	1,5-1,66 г/см ³
-"- в среднем	1,61 г/см ³	1,56 г/см ³
Объемный вес скелета с ненаруш.структурой	0,9-1,27г/см ³	
-"- в среднем	1,05	0,93 г/см ³
Удельный вес	2,53-2,72	
-"- в среднем	2,60	2,66
Пористость	53,3-64,3%	
-"- в среднем	59,5%	
Коэффициент пористости	1,14-1,81	1,50-2,00
-"- в среднем	1,50	1,83

Результаты компрессионных испытаний даны в таблице модулей осадки:

Вертикальн. нагрузка кг/см ²	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Модуль осадки мм/м	10-22	20-39	31-56	40-72	51-89	58-103

Из таблицы видно, что грунт /ил глинистый/ слоя № 8 и 8а относится к грунтам с повышенной и сильной сжимаемостью /модуль осадки ≈ 60 мм/м /.

По результатам испытания грунтов на сдвиг /лаборатория Управления геологии и охраны недр Латв. ССР/ при естественной влажности 56% - 60% угол внутреннего трения меняется от $2^{\circ}52'$ при сцеплении 0,63 до $22^{\circ}18'$ при сцеплении 0,32.

Коэффициент внутреннего трения 0,05-0,41

Коэффициент сдвига 0,26-0,52

По данным "Совзморнипроекта" угол внутреннего трения принимается в среднем 12° при сцеплении 0,15 кг/см².

Допускаемое критическое давление, осредненное - 1,0 кг/см².

II. Слой № 9 - супесь тяжелая "легкая, иловатая, пылеватая /9а/. Слой супеси также распространен почти по всему исследованному участку /на суше/. Только в восточном районе /скв. № 30, 31, 32 и 33/ супесь переходит в ил суглинистый на участке скв. № 23 тяжелая супесь подстилается легкой супесью мощностью 0,40 м.

Глубина залегания кровли легкой супеси на отметке - 6,5 м.

В некоторых скважинах /№ 20, 22/ в нижней части слоя встречаются прослойки суглинистого ила придающие грунту текучепластичную консистенцию.

Плотность грунта средняя.

Супесь на всем участке залегает непосредственно под слоем глинистого ила /слой № 8 и № 8а/, описанного выше.

Мощность слоя колеблется от 1,50 м /скв. № 23/ до 3,35 м /скв. № 35/, а в среднем - 2,30 м. Кровля супеси залегает на глубине от 4,40 м /скв. № 46/ до 8,00 м /скв. № 23/. Подошва супеси отмечена на глубине /в абсолют. отметках/ от - 5,00 м /скв. № 25/ до - 7,30 м /скв. № 22/.

Гранулометрический состав грунта следующий:

частицы $\phi > 0,1$ мм /песчаные/	37,8-48,8%
" " 0,05-0,1 мм /тонкий песок/	13,2-14,8%
" " 0,005-0,05 мм /пылеватые/	26,8-41%
" " $< 0,005$ мм /глинистые/	8,0-9,6%

12. Слой № 10а - ил суглинистый пылеватый

с очень тонкими прослойками пылеватого песка и супеси /водо-насыщенных/. Слой вскрыт разведочными скважинами в восточной части исследуемого участка /на суше/. Этот слой является продолжением слоя № 9 и 9а /супеси/, в который он постепенно переходит.

На остальной части площади ил суглинистый, пылеватый залегает под слоем супеси. Разведочными скважинами /№№ 25, 26, 30, 31, 32 и 33/ вскрытая мощность слоя от 1,20 м /скв. № 26/ до 2,55 м /скв. № 34/.

Глубина залегания кровли от 6,25 м /скв. № 30/ до 8,80 м /скв. № 26/, т.е. на абс. отметке от - 4,13 м до - 5,60 м.

Примесь органических веществ незначительная до 2%.

местами встречаются тонкие прослойки органики /скв. № 30/.
 Консистенция грунта мягкопластичная или текучепластичная
 /см. разрезы скважин/. Скважиной № 33 в слое суглинистого
 ила встречается линза супесчаного ила мощностью 0,60 м.

Предел текучести 23,0 - 35,5, в среднем - 28

Предел пластичности 15,2-23,2, в среднем - 18

Число пластичности 6,5-12,9, в среднем - 9,8

Гранулометрический состав грунта также довольно не-
 однородный. По данным лабораторных анализов 7 проб, про-
 центное соотношение фракций грунта следующее /в % от веса
 грунта/:

Частицы $\phi > 0,1$ мм /песчаные/	6,0-24,0%
" " 0,05-0,1мм/тонкие пески/	3,8-16,8%
" " 0,005-0,05мм /пылеватые/	44,8-63,6%
" " < 0,005 мм /глинистые/	12,8-30,4%

13. Ил глинистый /слой № 8/, пылеватый /слой № 8⁹/

Залегающий над нижним слоем глинистого, заторфованного ила
 распространен почти по всему району реконструируемых приче-
 лов. Слой отсутствует только на акватории. Мощность слоя от
 0,95 м /скв. № 25/ до 2,05 м /скв. № 45/, в среднем - 1,50м.
 Кровля слоя понижается в восточном направлении от -5,37м
 /скв. № 36/ до - 8,52 м /скв. № 33/, подошва от - 7,07 м
 /скв. № 36/ до - 9,04 м /скв. № 23/.

Минеральную часть скелета составляют частицы в
 следующем соотношении:

Частицы $\phi > 0,1$ мм /песчаные/	0,8-3,2%
" " 0,05-0,1 мм /тонкие пески/	0,2-1,2%
" " 0,005-0,05 мм /пылеватые/	30,2-58,2%
" " < 0,005 мм /глинистые/	41,8%-58,2%

Предел текучести 52,8-72,8, в среднем - 60

Предел пластичности 25,8-29,3, в среднем - 28

Число пластичности 21,6-47,0, в среднем - 32

Естественная влажность 40,3-59,8, в среднем - 46,8

По формуле $W_{pl} \leq W < W_p$ видно, что грунт имеет

W_{pl}	- предел пластичности
W_p	" текучести
W	- естественная влажность

мягкопластичную
консистенцию и
тем подтвердит
визуальные

определения в поле.

По сравнению с вышележащими слоями суглинка и супеси слой глинистого ила, залегающего над нижним горизонтом заторфованного глинистого ила, отличается повышением примесей органических веществ не только в тонко-дисперсном состоянии, но и в виде прослоек или включений /скв. № 24, 21, 22, 23, 26, 27, 29, 35 и 25/. Количество органических примесей составляет 1,6-4% /несущая включений/. Кроме того в слое встречаются довольно частые тонкие прослойки пылеватого и мелкозернистого песка в водонасыщенном состоянии.

Объемный вес грунта 1,70-1,75 г/см³, в среднем - 1,73г/см³.

Объемный вес скелета

грунта 1,08-1,25 г/см³, в среднем - 1,17 г/см³.

Пористость 51,5-58,2%, в среднем - 54,3%.

Коэффициент пористости 1,06-1,39, в среднем - 1,19

По коэффициенту пористости видно, что грунт относится к чрезвычайно пористым грунтам.

Сжимаемость этого грунта при естественной влажности 59,8 - 40,3% видна на ниже приведенной таблице:

Вертикальные нагрузки кг/см ²	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	30
Модуль осадки мм/м	24-14	42-34	58-46	67-57	77-64	87-74

При испытании грунтов на сдвиг при естественной влажности 44,1 - 45,2% получены углы внутреннего трения 8°32' - 15°38' и сцепление 0,35-0,22 кг/см². Угол внутреннего трения 8° понижен в связи с значительной примесью или включением остатков органики.

Коэффициент внутреннего трения 0,15-0,28

" сдвига 0,27-0,35

14. Нижний горизонт заторфованного, пылеватого глинистого ила /слой № 6 - 6з/ имеет сплошное распространение по всему объекту изысканий, за исключением некоторых

участков на акватории /скв. № 40-42/, где слой эрозирован рекой или удален при углублении реки.

Глубина залегания кровли слоя понижается в восточном направлении от - 7,07 м в скв. № 36 до - 9,04 м в скв. № 23. Также опускается подошва слоя - от - 7,52 м /скв. № 36/ до - 9,95 м /скв. № 34/.

Мощность слоя заторфованного ила довольно одинаковая /0,45-1,25 м/, в среднем 0,80 м.

Содержание органических примесей непостоянное и колеблется /по 9 определениям/ от 5,4% до 15,8%. Большинство скважин вскрыт заторфованный и с содержанием органических веществ более 10%, а скважинами № 24, 23, 29 ил глинистый, пылеватый с значительной примесью органики /до 10%/.

Гранулометрический состав грунта характеризуют показатели испытания 9 проб грунта:

Частицы $\phi > 0,1$ мм /песчаные/	1,2-14,0%
" " 0,05-0,1 мм /тонкие пески/	0,8-7,0%
" " 0,005-0,05 мм /пылеватые/	47,0-60,2%
" " $\angle 0,005$ мм /глинистые/	32,0-48,0%

Естественная влажность 47,3%-87,0%, в среднем - 66,4%

Верхний предел пластичности 69,2-126, в среднем - 106,0

Нижний 37,9-80,8, в среднем - 61,0

Число пластичности 23,8-50,6, в среднем - 45,0

Так как верхний предел пластичности меньше естественной влажности грунта, но естественная влажность меньше предела текучести, то грунт имеет мягкопластичную консистенцию.

Пористость 61,0-65,1% в среднем - 62,6%

Коэффициент пористости 1,49-1,87 в среднем 1,66.

Модуль осадки грунта с ненарушенной структурой при естественной влажности 47,3-65,9% ниже следующие:

Нагрузки кг/см ²	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Осадка мм/м	11-20	30-39	42-52	60-64	64-76	74-88

Удельный вес 2,46-2,58, в среднем - 2,53

Объемный вес 1,47-1,54 г/см³, в среднем - 1,50 г/см³.

Объемный вес скелета 0,90-1,05 г/см³, в среднем - 0,96 г/см³.

По результатам испытания двух проб грунта на сдвиг полученные углы внутреннего трения меняются от 11°19' /скв. № 35, проба 150/ при сцеплении 0,60 кг/см² до 17°45' /скв. № 32, проба 303/ при сцеплении 0,33 кг/см³. Коэффициент внутреннего трения 0,32-0,20.

Коэффициент сдвига 0,40-0,43.

15. Ил глинистый /слой № 8/, пылеватый /8а/, залегающий под нижним горизонтом заторфованного глинистого ила, распространен по всему району изысканий.

Слой пройден почти всеми скважинами. Скважинами № 20-23 вскрыта только верхняя часть этого слоя, а скважины

№ 51-54 - мелкие, не достигают глубины залегания глинистого ила. Пройденная мощность слоя колеблется от 2,8 м /скв. № 27/ до 7,1 м /скв. № 41/, в среднем - 4,6 м. Кровля слоя понижается в восточном направлении от - 7,52 м абс. отметки /скв. № 36/ до - 12,0 м абс. отметки /скв. № 42/, а подошва - от - 11,01 м абс. отм. /скв. № 27/ до - 17,45 м абс. отм. /скв. № 34/.

В слое глинистого пылеватого ила встречаются довольно частые прослойки пылеватого и тонкого песка, водонасыщенных. В слое /визуально/ содержание органических примесей не констатировано. По лабораторным данным в слое определена примесь органических веществ, хотя и в незначительном количестве от 0,1% до 1,9%. При подсчетах это обстоятельство можно не учесть.

Скелет грунта характеризуется следующим составом /в % по весу грунта/:

частицы $\phi > 0,1$ мм /песчаные/	0,2 - 3,4%
" " 0,05-0,1 мм /тонкого песка/	0,2-2,0%
" " 0,005-0,05 мм /пылеватые/	31,4-68,4%
" " $< 0,005$ мм /глинистые/	28,8-57,60%

Верхний предел пластичности	35,8-51,4, в среднем	- 43
Нижний	" - 19,0-29,8	" - 22
Число пластичности	16,0-27,1	" - 21
Естественная влажность	30,9-39,9%, в среднем	- 35%
" - по "Союзморнипроект"	25-45%	" - 34%

Удельный вес грунта 2,45-2,62, в среднем - 2,51

Объемный вес грунта 1,83-1,96 г/см³,

в среднем - 1,88 г/см³ /1,85^x /

Объемный вес скелета грунта

1,35-1,55 г/см³

/ 1,1 - 1,69 г/см³ / в среднем - 1,42 г/см³ /1,38^x /

Пористость 40,8-45,9%, в среднем - 43,4%

Коэффициент пористости 0,69-0,84,

в среднем - 0,76 /1,0^x /

Глинистый пылеватый или относится к сильно пористым грунтам и к грунтам с сильной сжимаемостью.

Нагрузки кг/см ²	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Осадка мм/м	42-48	55-59	64-66	72	76-81	80-88

Угол внутреннего трения колеблется от 11°51' при сцеплении 0,27 кг/см² до 19°47' при сцеплении 0,22 кг/см².

Естественная влажность 36,1-35,2%.

Коэффициент внутреннего трения 0,21-0,36.

Коэффициент сдвига 0,30-0,43

По данным "Союзморнипроекта" угол внутреннего трения для этого слоя колеблется в пределах от 20° до 12° при

/1,85⁰/ - по материалам "Союзморнипроекта"

изменении сцепления от 0,1 до 0,05 кг/см², а естественная влажность - от 20% до 45%.

В качестве расчетного они принимают угол внутреннего трения равным 15°, при сцеплении 0,1 кг/см².

16. Ил суглинистый /слой № 10/, пылеватый /10^а/,

мягкопластичный в виде линз значительных размеров обнаружен буровыми скважинами как над выше описанным слоем глинистого ила /скв. № 42, 33, 43, 30, 32 и 44/, так и под ним /скв. № 30/, смотр. геолого-литологические разрезы. Мощность скважинами пройденных линз составляет 1,4 м /скв. № 32 и 43/ - 3,10 м /скв. № 42/, в большинстве случаев около 1,7 м.

Содержание органических примесей /в тонкодисперсном состоянии/ небольшое: 0,5-0,8%.

частицы $\phi > 0,1$ мм /песчаные/	-	0,8-4,6%
" " 0,05-0,1 мм /тонкий песок/	-	1,8-11,2%
" " 0,005-0,05 мм /пылеватые/	-	67,5-72,4%
" " $< 0,005$ мм /глинистые/	-	16,0-28,8%

Верхний предел пластичности 28,9-43,4%,

в среднем - 36.

Нижний предел пластичности

17,7 - 24,1, в среднем - 20.

Число пластичности 10,8-20,1, в среднем - 16.

По своим свойствам и составу этот слой напоминает слой суглинистого ила, залегающего в верхней части геологического разреза под слоем тяжелой супеси.

17. Слой № 14 - Ил суглинистый пылеватый также как и вышелегающий слой глинистого ила /слой 8 и 8а/ имеет сплошное распространение по всему району.

Этот слой /мощность 5-9м/ отличается от вышеописанных слоев грунта тем, что он состоит из тонких, спорадически чередующихся песчаных, глинистых и суглинистых прослоек, включающих в себе довольно значительное количество природного газа, который выделялся из скважин при бурении. Динамическим зондированием /пенетрацией/ установленные относительные плотности всего комплекса этого слоя /"Совзамернии-проект"/ показывают, что имеются очень плотные и рыхлые прослойки. Это связано с текстурой грунта и зависит от соотношения глинистых и песчаных и пылеватых прослоек.

Мощность слоя различная, меняется в пределах от 5.0 м /скв. № 24/ до 9.6 м /скв. № 25/. Средняя мощность слоя 7-8 м. Кровля слоя понижается в восточном направлении от - 11.4 м абс.отм. в скв. № 35 до - 17.50 м абс.отм. в скв. № 44, а подошва - от - 16.30 м абс.отм. в скв. № 24 глубже - 25.0 м абс.отметки в скв. № 44 /слой не пройден/.

Слой также не пройден скважинами № 33, 34, 43 и 44, а скважинами № 20-23 и 51-54 слой не достигнут.

Гранулометрический состав грунта характеризуется следующим соотношением фракций /в % от веса грунта/.

Частицы $\phi > 0,1$ мм /песчаные/	2,2% - 9,6%
-"- $\phi 0,05-0,1$ мм /тонкий песок/	6.0-13,6%
-"- $\phi 0.005-0,05$ мм /пылеватые/	56.8-77.0%
-"- $\phi < 0.005$ мм /глинистые/	16.0-32.0%

Содержание органических примесей незначительное и варьирует от 0.1 до 2.8% /в среднем - 0,9%/

Естественная влажность грунта 25.6-28.6 % /27.1/.

Верхний предел пластичности 13.3-48, в среднем - 29.0

Нижний -" -" 15.1-26.4 -" - 13.0

Число пластичности 1.8-25.1 -" - 11.0

Грунт имеет мягкопластичную и текучепластичную консистенцию.

По изыскательским материалам "Союзморниипроект"

Угол внутреннего трения равен 20° , при сцеплении $0,05 \text{ кг/см}^2$.

Трение на боковой поверхности деревянной сваи $2,0 \text{ т/м}^2$, очевидно слишком завышено. Для расчетов трение на боковой поверхности сваи следует принять только в половинном размере.

13. Ил. супесчаный, пылеватый /слой № 12/

текучепластичный, мощностью 0,45 м /скв. № 28/ 0,70 м /скв. № 37/, в виде небольших линз вскрыт только в нескольких местах скважинами № 37 и 43 слой обнаружен в нижнем суглинистом газонасыщенном иле /слоя № 14/, разведочной скважиной № 28 - под гравелистым песком, которые заполняют углубление на этом месте.

Скважиной № 29 ил. супесчаный залегает непосредственно под насыпью.

На участке скважины № 33. Ил супесчаный вскрыт в верхней части геологического разреза под суглинистыми пылеватыми илами, подстилающими глинистый ил слоя № 8. В слое встречаются прослойки пылеватого песка и суглинка.

В связи с малой мощностью и незначительной распространённостью для этого слоя не определялись физико-механические свойства.

19. Песок пылеватый /слой № II/, заиленный / № II-а/ также имеет очень ограниченное распространение.

Мощность линз незначительная от 0.15 м до 0.50 м. В пылеватом песке также встречаются тонкие прослойки супеси и суглинка. Плотность средняя.

Линзы пылеватого песка залегают под нижним горизонтом заторфованного, глинистого ила.

Гранулометрический состав следующий:.

частицы $\phi > 0.25$ мм /средний и крупный песок -	II, 3%.
-"- $\phi 0,1-0,25$ мм /мелкий песок/	- 60, 4%
-"- $\phi 0,05 - 0,1$ мм /тонкий песок/	- II, 5%
-"- $\phi 0,005-0,05$ мм /пылеватые/	- 14, 8%
-"- $\phi < 0,005$ мм /глинистые/	- 2, 0%

Слой пылеватого песка в нижней части слоя с прослойками супеси и суглинка имеет распространение на участке скважины № 24 под глинистым илом. В восточном направлении, в результате фациальных изменений состава этот слой переходит в супесь /см. геолого-литологический разрез II-II*.

Мощность слоя I. 40 м. Плотность средняя.

Допускаемая нагрузка 1.0 кг/см².

В виде линз скв. № 24 и 42 в нижней части геологического разреза, непосредственно над ленточной глиной обнаружен ил глинистый, пылеватый /8а/ с прослойками пылеватого песка. Консистенция грунта мягкопластичная. Мощность линз 0.6-1.95 м. Кровля залегает на глубине - 21.75 м абс.отметки в скв. № 42, а в скважине № 24 - 16.38 м абс.отметки.

20. Слой № I4 - ленточная глина

Ленточная глина разведочными скважинами вскрыта в нижней части геологического разреза почти по всему району.

Кровля слоя опускается в восточном направлении от - 16.98 м в скв. № 24, до - 23.70 м в скв. № 42.

Слой полностью не пройден ни одной скважиной. Только в скважине № 24 под 6.70 м толщей ленточной глины /абс.отметка - 23.68 м/, залегает пылеватая глина /слой № I5/ с примесью гравия и гальки /морена/.

Вскрытая мощность ленточной глины колеблется от 0,55 м /скв. № 42/ до 6.70 м /скв. № 2/. Средняя вскрытая мощность 2,6 м. Скважинами, расположенными в восточной части исследуемого района /№ 34, 33, 43 и 44/, ленточная глина не достигнута даже на глубине - 25 м, абсол. отметки.

Сравнивая результаты испытания 7 проб грунта, получается следующий гранулометрический состав:

частицы $\phi > 0.1$ мм /песчаные/	0.8-2.4%
-"- $\phi 0.05-0.1$ мм /тонкие пески/	0.4-1.6%
-"- $\phi 0.005-0.05$ мм /пылеватые/	23.4-23.9%
-"- $\phi < 0.005$ мм /глинистые/	67.1-73.6%

Грунт находится в мягкопластичном состоянии.

Ниже приводим результаты определения пределов пластичности центральной лабораторией Управления геологии и охраны недр Латв.ССР и "Союзморниипроекта";

Лаборат. Управл. геолог. и охр.недр. "Союзморниипроект"

Верхний предел пластичности 48,4-59.2	-
в среднем - 54.	39
Нижний предел пластичности 18.5-25.9	-
в среднем - 23.0	22
Число пластичности 24.7-35.3	-
в среднем - 31	17

По данным "Союзморниипроекта":

естественная влажность 26-40%, в среднем - 32%,
 удельный вес 2.73,
 объемный вес грунта с естеств. структурой 1.90 г/см³
 -" -" скелета 1.44 г/см³.

Коэффициент пористости 0,95. Видно, что грунт /по коэффициенту/ относится к сильно пористым грунтам.

Сжимаемость ленточной глины характеризует следующие модули осадки.

<u>нагрузки кг/см²</u>	<u>0.5</u>	<u>1.0</u>	<u>2.0</u>	<u>4.0</u>
модуль осадки мм/м	20	30	40	60

Угол внутреннего трения после стабилизации всех деформаций от нагрузки 2.0 кг/см² 17° при сцеплении 0.15 кг/см².

Допускаемые нагрузки на глубине до 2.0 м по НиТУ -
- 1.0 кг/см². Сжимаемость грунта определялась испытанием статической нагрузкой. Испытания производились в буровых обсадных трубах \varnothing 219 мм.

4. Гидрогеологические условия

В четвертичных отложениях, вскрытых разведочными скважинами до глубины - 24; - 25 м абс.отметки, выделяются 2 горизонта грунтовой воды:

1/ воды, приуроченные к морским, песчаным, гравийно-галечниковым грунтам, залегающим над лагунно-морскими отложениями и -

2/ воды, приуроченные к пескам, супесям и прослойкам супеси и пылеватого песка в толще лагунно-морских илов.

Первый /верхний/ горизонт имеет гидравлическую связь с водами моря и реки Венты. Питание его происходит в основном атмосферными осадками, а также водами реки Венты. Вода в среднем /на исследованном участке/ залегает на глубине 1,5-2,5 м от поверхности земли и в основном следует рельефу местности.

Второй горизонт /межпластовая вода/ связан с пылеватыми песками, супесями залегающими под глинистыми илами анцилуса /в верхней части геологического разреза/, а также с линзами и тонкими прослойками пылеватого песка и супеси в толще ила особенно в толще суглинистых пылеватых илов, залегающих непосредственно над ленточными глинами. В этом слое имеется довольно значительное скопление газа, который выделялся при бурении, начиная с глубины около - 14; - 15 м абс.отметки.

За.

Горизонт межпластовой воды напорный. Высота напора зависит от количества газа и мощности водоносных прослоек /линз. Высота напора в пылеватых песках и супесях /под глиноанцилуса/ составляет 1.5-2 м, а в прослойках и линзах в нижней части илистых отложений до 5 м и более.

Питание горизонта осуществляется водами реки Венты и моря.

Воды обеих горизонтов /по данным "Союзморниипроект" Ленинградского отделения/ не агрессивны к бетону из любого цемента по сульфатному показателю.

Грунтовая вода первого горизонта является слабо агрессивной по кислотному показателю. Учитывая слабую агрессивность и колебания уровня воды, следует предусмотреть гидроизоляцию бетонных частей.

Высота колебания уровня грунтовой воды, имеет прямое отношение с колебаниями уровня воды в реке Венте. На режим уровней в районе Вентспилса в основном влияют направление и скорость ветра, в меньшей части сток пресных вод и атмосферные осадки.

За период наблюдения с 1873 по 1960 гг. устьевой станцией /расположенной западнее рыбоконсервного комбината $\approx 0.3-0.4$ км./ абсолютный максимум высоких вод достиг отметки + 1.23 м абс.отм., а абсолютный минимум низких вод - 0.89 м абс.отм., т.е. максимальная амплитуда колебания уровней может достигать 2.12 м. В среднем в году /за период 123 г./ амплитуда средних уровней составляет ≈ 0.75 м. Ниже приводим таблицу колебания уровней воды в р.Венте за период с 1873 по 1960 г.

Уровни, долготлетние	Распределение колебаний уровней по месяцам /в Балтийской системе в см./												За год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Средние	+1.1	-5.7	-11.7	-15.1	-16.2	-6.5	+2.8	+6.7	+5.2	+4.0	+2.2	+5.7	+23
Средний горизонт высоких вод	38	29	18	15	5	17	27	34	38	36	38	42	38
Средний горизонт низких вод	-25	-31	-37	-33	-32	-23	-15	-11	-14	-18	-24	-24	-37
Абсолютные максимумы высоких вод	88	110	90	80	46	49	61	75	101	90	100	123	123
Абсолютные минимумы низких вод	-66	-83	-68	-67	-54	-47	-32	-33	-35	-62	-65	-89	-89

По данным наблюдений с 1929 г. по 1960 г. отмечена следующая повторяемость уровней воды на устьевой части реки Венты:

Высота уровней в см./в Балтийской системе/	Повторяемость за 31 год
100-109	1
90-99	-
80-89	8
70-79	19
60-69	71
50-59	190
40-49	630
-----	-----
-1 - - 10	5998
-50 - /-41/	767
-60 - /-51/	290
- 70-/-61/	110
- 80-/-71/	22
- 90-/-81/	11

Из приведенной таблицы видно, что в основном наибольшую повторяемость имеют уровни от - 1 до -10 см абсолютной отметки - 5998 дней за период 31 год. Уровни выше отметки +80 см за весь период наблюдения отмечены только один раз.

5. Выводы

1. Исследуемый район в основном сложен глинистыми и суглинистыми илами, а также суглинистыми и глинистыми заторфованными илами лагунно-морского происхождения мощностью до 25 м.

Лишь самую верхнюю часть геологического разреза составляют песчано-гравийные отложения мощностью до 4м, а самую нижнюю - ленточная глина.

Лагунные отложения характеризуются с повышенной и сильной сжимаемостью /модуль осадки > 60 мм/м/ и чрезвычайной пористостью /коэффициент пористости > 1.1 , а для верхнего заторфованного глинистого ила даже > 3.0 /.

2. Хорошей несущей способностью обладают отложения песчано-гравийной толщи. По данным неутрации /Союзморниипроект/ плотность толщи очень не постоянная и меняется как в вертикальном, так и в горизонтальном простирании.

3. В связи с повышенным содержанием пылеватых частиц и особенностями текстуры, выделенные слои пылеватого песка, супеси и суглинистых илов с тонкими прослойками пылеватого, водонасыщенного песка, обладает тиксотропными свойствами. Это необходимо учесть при забивке свай.

4. При углублении русла реки Венты вдоль берега во время строительства причалов необходимо устроить крепление берегов.

5. Все расчетные сопротивления /допускаемые нагрузки/ на акватории до глубины 1.5-2.0 м от дна следует принимать в половинном размере.

6. Все выделенные слои грунта /см. инженерно-геологическую характеристику грунтов/ можно распределить литологическим зонам, отличающимися по всему составу и физико-механическим свойствам /сверху вниз/:

- I зона - морские песчано-гравийные отложения.
 Мощность до 4 м. Подошва толщи колеблется на абс. отметках от ± 0.0 м до -1.43 м.
 Подошва повышается в восточном направлении.
 В зоне объединены все разновидности песков и гравия;
- II зона - ил глинистый и суглинистый, пылеватый, заторфованный. Ил глинистый и суглинистый со значительной примесью органики /слои № 6 и 6а, 7 и 7а/;
 мощность зоны до 1.20 м. Подошва, упомянутой зоны залегает на отметках/абсолютных/ от - 0.47 м до - 0.79 м;
- III зона - ил глинистый /слой № 8/, пылеватый /8а/ в нижней части фациально переходит в ил суглинистый.
 Мощность 1.35-4.55 м; в среднем - 2.70 м.
 Подошва зоны понижается в восточном направлении от - 2.18 м до - 5.34 м.
- IV зона - Супесь тяжелая, пылеватая, иловатая /слой № 9 и 9а/. Мощность 1.50 -3.35 м /в среднем - 2.30 м/.

Подшва зоны погружается в восточном направлении от
- 5.00 м до - 7.30 м.

У зона. Ил.глинистый пылеватый /слой № 8 и 8а/ залегающий непосредственно над нижним горизонтом заторфованного, глинистого ила. Мощность 0,95-2.05 м /в среднем - 1.50 м/.

Подшва опускается в восточном направлении от
- 7.07 м до - 9.04 м.

УІ. зона Нижний горизонт заторфованного, глинистого ила /слой № 6 и 6а/. Мощность 0.45-1.25 м., в среднем 0,8 м. Подшва грунта также погружается в восточном направлении от - 7.52 м до - 9.95 м.

УІІ. зона. Ил глинистый, пылеватый /слой № 8 и 8а/, залегающий непосредственно под нижним горизонтом заторфованного ила, с линзами ила суглинистого и глинистого. Мощность зоны 2.8 - 7.1 м /в среднем 4.6 м/.

Подшва залегает на абс. отметках от - 11.01 м до -17.45 м, т.е. погружается на восток.

УІІІ зона Ил суглинистый, пылеватый /слой № 14/ газонасыщенный с линзами ила глинистого, пылеватого песка и ила супесчаного. Мощность 5.0-9.6 м /в среднем 7-8 м/.

Подшва толщи опускается с запада /-16.30 м/ на восток /глубже - 25.0 м/.

IX зона . Ленточная глина. Вскрытая мощность 0.55-6.70 м.
 Кровля зоны опускается в восточном направлении
 от -16.98 м до - 23.70 м и даже глубже - 25.0 м.

6. Расчетное сопротивление принимаемое по НигУ - I27-55,
 § 57 для выделенных литологических /при существующих геоло-
 гических и гидрогеологических условиях/ следующее:

I зона:	мелкозернистые пески	- 1,5	кг/см ²
	среднезернистые -"-	- 2,5	-"-
	гравелистый песок	- 3,5	-"-
	гравий и галька	- 5.0	-"-
II зона:	илы глинистые и суглинистые, пылеватые заторфо- ванные и илы <u>глинистые</u> - суглинистые со значи- тельной примесью органики	- 0,6	кг/см ²
III зона:	ил глинистый пылеватый, мягкопластичный	-0,6	кг/см ²
IV зона:	супесь тяжелая пылеватая, текучепластичная, в восточной части переходящая в ил суглинистый	- 1,0	кг/см ²
V зона:	ил глинистый пылеватый, мягкопластичной консис- тенции, залегает над нижним горизонтом за- торфованного, глинистого ила	- 0,6	кг/см ²
VI зона:	нижний горизонт заторфованного глинистого ила, мягкопластичной консистенции	- 0,6	кг/см ² .

УII зона: ил глинистый, пылеватый, мягкопластичный с линзами и прослойками суглинистого ила, залегающий непосредственно под нижним горизонтом заторфованного ила $-0,6 \text{ кг/см}^2$.

УIII зона: ил суглинистый пылеватый, газонасыщенный, с прослойками и линзами пылеватого песка, ила супесчаного и глинистого, мягкопластичной - текучепластичной консистенции $- 0,5 \text{ кг/см}^2$

IX зона: ленточная глина, мягкопластичная $1,0 \text{ кг/см}^2$.

6. Хотя по НИТУ I27-55 для насыпных грунтов допускаемые нагрузки не предусмотрены, для хорошо слежавшихся насыпных грунтов, состоящих из песков разной крупности с гравием и галькой, без примесей и включений строительного мусора, древесины и органики можно принять нагрузки $1,5 \text{ кг/см}^2$.

7. Данные трения на боковой поверхности ствола свай /"Союзморниипроекта"/ определялись подсчетами при механической забивке и статической нагрузке деревянных свай.

8. Величины трения по боковой поверхности деревянной сваи, определенные "Союзморниипроектом" слишком завышены и для расчетов следует их применять со снижающим коэффициентом.

9. Также углы внутреннего трения, определенные в лабораторных условиях /лаборатория Управления геологии и охраны недр/, меняются в широких пределах, поэтому для расчетов рекомендуется принять средние цифры.

Наименование грунта по описанным слоям	Грунто- вая зона	Угол внут- реннего тре- ния °	Сцепление кг/см ²	Трение на боко- вой по- верхнос- ти т/м ²	Осадки модуль мм/м при верти- кальной нагрузке 2 кг/см ²	Естест- венная влажность %	Порис- тость %
I	2	3	4	5	6	7	8
Морские: мелкозернистые пески среднезернистые -"- гравелистый песок гравий и галька	I	31° 33° 29-30° 30°	0.0 0.0 0.0 0.0	2.3 2.5 3.5 5.0			
ил глинистый-суглини- стый заторфованный и ил глинистый со значит. примесью органики	II	28°	0.34	/2.0 ^x /	43	I10-I88	80.5
Ил глинистый пылеватый	III	20°50' - 22°20'	0.32 - 0.63	/2.0 ^x /	40-72	62/67 ^x /	59
Супесь тяжелая, пылева- тая, слегка заиленная	IV			1.0			

1	2	3	4	5	6	7	8
Ил глинистый пылеватый, залегающий над нижним горизонтом заторфованного глинистого ила	У	8° _{30'} - 15° _{40'}	0.22- 0.35	/2.0 ^x /	57-67	47	54
Нижний горизонт заторфованного, глинистого ила	УI	11° _{20'} - 17° _{40'}	0.33- 0.60	/2.5 ^x /	60-64	66	62
Ил глинистый пылеватый, залегающий непосредственно под нижним горизонтом заторфованного, глинистого ила	УII	11° _{50'} - 19° _{50'} /12 ^x -20° средн. 15°/	0.22- 0.27 /0.1-0.05/ 0.1	/2.0 ^x /	72	35/34 ^x /	43
Ил суглинистый пылеватый, газонасыщенный	УIII	/20° ^x /	/0.05 ^x /	/2.0 ^x /		27	
Ленточная глина, мягкопластичная	IX	/17° ^x /	/0.15 ^x /	/1.5 ^x /	/40 ^x /	/32 ^x /	

Составил инж.-геолог: *А. Сидоров*

Нач. геолог. партии: *Янис Клом*

Главный геолог: *В. Мельцов*

/Г.Э. Серхардс/

/Я. Слейнис/

/В. Мелзобс/

Примечание: /17^x/ материалы "Союзморини проекта".

Сокращенная ведомость координат

пунктов рабочего геодезического обоснования буровых скважин на промплощадке
Вентспилского рыбоконсервного комбината
(наименование объекта)

система координат **условная** " **декабрь** м-ц 1961 г.
высот **от ср.уровня Балт. моря**

№№ пунктов	Исправлен. углы	Дирекционные углы			Длина линий	Координаты				Отметки
		Град.	Мин.	Сек.		±	X	±	Y	
бур. №30						+	62.5	+	494.3	3.38
31						+	103.4	+	525.5	3.28
32						+	141.6	+	614.3	3.30
33						+	186.7	+	707.2	2.66
34						+	30.3	+	287.7	2.52
35						-	5.5	+	337.6	2.90
36						+	14.2	+	387.4	3.20
37						+	39.4	+	441.3	-
38						+	39.7	+	490.1	-
39						+	80.4	+	536.0	-
30						+	107.6	+	578.2	2.12
31						+	128.6	+	624.1	2.10
32						+	152.5	+	668.0	2.20
33						+	169.6	+	717.2	2.13
34						+	191.1	+	752.7	2.35
35						-	15.1	+	358.3	2.73
36						+	6.6	+	406.7	2.33
37						+	26.0	+	430.6	-
38						+	66.3	+	542.1	-
39						+	84.1	+	588.7	-

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
Управления геологии и
охраны недр
при Совете Министров
Латв. ССР
г. Рига, ул. Индрану № 13

ПРОТОКОЛ № Г-62-65
/вх. № 36-2/

Лаборатория Государственного института
по проектированию промышленных предприятий
„ЛАТГИПРОПРОМ“

„Вентспилсский рыбоконсервный комбинат“, доставленных
в Центральную лабораторию Управления геологии

г. Рига, _____ 196 г.

испытания проб грунтов с объекта

Заказ № 57102

I. Гранулометрический анализ

№№ п/п	№№ образца	№№ выработки	Глубина взятия пробы м	Ситовой анализ							Отмучивание			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	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	151	35	11.30 - 11.50	н	е	т	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	155	"	17.70 - 17.90	н	е	т	0.4	5.6	10.8	83.2	52.8	8.0	22.4		
3	157	"	21.80 - 22.10	н	е	т	-	-	-	-	-	-	-		
4	158	"	22.30 - 22.50	н	е	т	0.2	0.2	2.0	1.6	96.0	19.1	9.8	67.1	
5	123	36	5.60 - 6.00	н	е	т	-	-	-	-	-	-	-		
6	124	37	7.00 - 7.40	н	е	т	-	-	-	-	-	-	-		
7	128	"	12.40 - 12.60	н	е	т	-	-	-	-	-	-	-		
8	130	"	17.90 - 18.10	н	е	т	-	-	-	-	-	-	-		
9	334	39	10.30 - 10.50	н	е	т	-	0.2	0.2	99.6	31.0	9.6	56.0		
10	336	"	13.80 - 14.00	н	е	т	0.2	4.4	9.2	86.2	59.0	11.2	16.0		
11	339	"	18.90 - 19.10	н	е	т	0.2	0.4	5.2	10.0	84.2	52.2	12.8	19.2	
12	265	40	13.80 - 14.10	н	е	т	0.2	0.4	0.4	99.0	30.1	25.7	43.2		
13	266	"	16.40 - 16.70	н	е	т	0.2	4.0	11.2	84.6	56.0	9.4	19.2		
14	269	"	23.70 - 24.00	н	е	т	0.2	0.2	0.8	0.8	97.6	11.2	14.4	72.0	
15	270	41	11.40 - 11.60	н	е	т	0.2	1.2	0.8	97.8	28.9	12.9	56.0		
16	274	"	17.60 - 18.00	н	е	т	0.2	5.6	7.6	86.6	59.4	8.0	19.2		
17	275	"	21.70 - 22.10	н	е	т	0.4	9.2	13.6	76.8	52.8	6.0	16.0		
18	278	42	9.90 - 10.10	н	е	т	-	-	-	-	-	-	-		
19	281	"	13.30 - 13.40	н	е	т	-	-	-	-	-	-	-		
20	282	"	14.20 - 14.40	н	е	т	-	0.2	0.2	99.6	35.6	19.2	44.8		
21	283	"	15.70 - 15.90	н	е	т	0.2	3.6	11.6	84.6	60.6	6.4	17.6		
22	285	"	20.70 - 20.90	н	е	т	0.2	4.4	10.4	84.6	59.4	9.2	16.0		
23	286	"	21.90 - 22.10	н	е	т	0.4	1.6	2.4	95.6	25.2	12.2	58.2		
24	287	"	23.80 - 24.00	н	е	т	0.2	0.2	0.4	0.4	97.6	14.4	12.8	70.4	
25	314	44	9.70 - 9.90	н	е	т	0.2	0.2	0.4	2.0	4.0	93.2	61.2	11.2	20.8
26	317	"	14.10 - 14.30	н	е	т	-	0.4	0.4	99.2	17.7	25.5	56.0		
27	319	"	17.85 - 18.00	н	е	т	0.4	2.8	9.6	87.2	56.8	11.2	19.2		
28	292	"	23.70 - 23.90	н	е	т	0.4	3.6	8.0	88.0	52.8	11.2	24.0		
29	161	25	4,8.10 - 4,8.25	н	е	т	0.4	2.8	1.6	95.2	52.0	9.6	33.6		
30	162	"	5.60 - 5.80	н	е	т	0.2	0.6	3.2	2.8	98.2	46.8	13.0	33.4	
31															
32															

>2 2-1 1-0,5 0,5-0,25 0,25-0,1 0,1-0,05 0,05-0,01 0,01-0,005

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
33														
31	163	25	7.00 - 7.50	мл x	-	-	0.2	0.4	37.2	13.2	49.0	36.2	4.8	8.0
34														
32	164	"	9.20 - 9.60	мл x	-	-	0.2	0.4	18.0	13.6	67.8	43.8	8.0	16.0
35														
33	165	"	10.80 - 11.00	мл x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36														
34	197	32	3.10 - 3.20	мл x	-	-	0.2	0.4	1.2	0.4	97.8	30.6	16.0	51.2
37														
35	198	"	5.80 - 6.00	мл x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38														
36	199	"	8.40 - 8.80	мл x	-	-	0.2	0.2	9.6	8.8	81.2	58.8	4.8	17.6
39														
37	303	"	10.95 - 11.05	мл x	-	2.4	1.6	2.8	10.0	12.4	70.8	26.0	14.4	30.4
40														
38	304	"	12.60 - 12.80	мл x	-	-	-	0.4	1.3	2.0	96.3	56.3	11.2	28.8
41														
39	310	"	21.40 - 21.60	мл x	-	-	-	0.2	4.8	8.8	86.2	54.2	8.0	24.0
42														
40	174	34	1.50 - 1.70	мл x	7.2	3.2	4.5	18.2	52.8	0.5	1.1	-	-	4.3 8.2
43														
41	178	"	5.45 - 5.55	мл x	0.2	0.2	0.4	0.4	0.8	0.4	97.6	39.4	16.6	41.6
44														
42	179	"	8.40 - 8.80	мл x	0.2	0.4	0.4	0.8	16.0	11.6	70.6	46.6	11.2	12.8
45														
43	184	"	14.70 - 14.90	мл x	-	-	-	-	0.4	0.8	98.8	50.8	17.6	30.4
46														
44	186	"	18.00 - 18.10	мл x	-	-	-	-	0.2	0.2	99.6	22.8	20.8	56.0
47														
45	187	"	19.00 - 19.20	мл x	-	-	0.2	0.2	1.6	0.8	97.2	26.8	22.4	48.0
48														
46	191	"	23.30 - 23.40	мл x	-	-	-	0.2	2.0	6.4	91.4	64.2	12.8	14.4
49														
47	192	"	24.10 - 24.20	мл x	-	-	-	0.4	2.8	9.6	87.2	55.2	9.6	22.4
50														
51														
52														
53			x/ <u>Примечание.</u> фракции от 2.0 до 0.25 содержат органические включения											
54														
55														
56														
57														
58														
59														
60														
61														
62														
63														
64														
65														
66														
67														
68														
69														

II. Другие физико-механические свойства грунтов

"Вентспилский рыбоконсервный комбинат"

Объект _____

№№ п. п.	№№ образца	№№ выра- ботки	Глубина взятия пробы м	Естеств. влажн. %	Удель- ный вес	Объемн. вес г/см ³		Пори- стость %	Объемн. вес г/см ³		Пористость %		Угол естественного откоса		Пределы пласт.		Число пластич- ности	Коэффициент фильтрации K ₁₀	Угол внутрен- трения	Содерж. органич. веществ %
						в ест. состоя- нии	скелета		в рыхлом сост.	в уплот- ненном сост.	в рыхлом сост.	уплотн. сост.	в сухом состоянии	под водой	верхн. предел	нижн. предел				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	151	35	11.30-11.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8
2	155	"	17.70-17.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7
3	157	"	21.80-22.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.8	16.5	1.8	-	-	0.5
4	158	"	22.30-22.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	123	36	5.60-6.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	124	"	7.00-7.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	128	"	12.40-12.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	130	"	17.90-18.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.7	16.9	5.8	-	-	-
9	334	39	10.30-10.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42.1	20.1	22.0	-	-	1.8
10	336	"	13.80-14.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5
11	339	"	18.90-19.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4
12	265	40	13.80-14.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39.7	20.8	18.9	-	-	0.9
13	266	"	16.40-16.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.3	17.3	11.0	-	-	-
14	269	"	23.70-24.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	270	41	11.40-11.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48.2	23.1	25.1	-	-	1.9
16	274	"	17.60-18.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.2	17.9	10.3	-	-	-
17	276	"	21.70-22.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	278	42	9.90-10.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.9	18.1	10.8	-	-	1.5
19	281	"	13.30-13.40	30.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8
20	282	"	14.20-14.40	33.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	283	"	15.70-15.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.4	17.2	11.2	-	-	0.6
22	285	"	20.70-20.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	286	"	21.90-22.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.8	19.2	21.6	-	-	-
24	287	"	23.80-24.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48.4	23.7	24.7	-	-	-
25	314	44	9.70-9.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43.4	24.1	19.3	-	-	-
26	317	"	14.10-14.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	319	"	17.85-18.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.6	17.4	12.2	-	-	-
28	232	"	23.70-23.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.2	18.3	11.9	-	-	-
29	161	25	3.10-3.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Начальник проектно-наладочного отдела

Руководитель группы

Инженер-геолог

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
0	162	25	5.60-5.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36.2	17.8	18.4	-	-	-
1	163	"	7.00-7.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	164	"	9.20-9.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	165	"	10.80-11.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	113.1	32.2	30.9	-	-	15.8
4	197	#32	3.10-3.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	198	"	5.80-6.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.5	23.2	12.3	-	-	-
6	199	"	8.40-8.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	303	"	10.95-11.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	304	"	12.60-12.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39.3	21.2	18.8	-	-	-
9	310	"	21.40-21.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.2	17.7	8.5	-	-	-
10	174	34	1.50-1.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	178	"	5.45-5.55	46.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46.0	23.2	22.8	-	-	1.6
12	179	"	8.40-8.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.6	18.4	7.2	-	-	2.0
13	184	"	14.70-14.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39.5	19.4	20.1	-	-	0.9
14	186	"	18.00-18.10	39.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51.4	29.8	21.6	-	-	0.7
15	187	"	19.00-19.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0
16	191	"	22.30-23.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.2	17.1	9.1	-	-	0.8
17	192	"	24.10-24.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.9	18.6	11.3	-	-	-

Начальник проектно-наладочного
отдела

Руководитель группы

/подпись/



Инженер-геолог

Верно: *Janis Kleins*

OK

I. Гранулометрический анализ

№№ п/п	№№ образца	№№ выработки	Глубина взятия пробы м	Ситовой анализ							Отмучивание			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	0.05—0.01	0.01—0.005	< 0.005	> 10.0	10.0—5.0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	3	20	3.40 - 3.70	22.7	12.1	19.3	10.9	6.4	0.8	2.3	-	-	-	16.4	9.1
2	4	"	5.00 - 5.30	-	-	0.4	0.4	1.8	0.6	96.8	29.6	14.4	52.8		
3	5	"	6.40 - 6.60	-	-	0.2	0.6	3.4	4.0	91.8	45.4	14.4	32.0		
4	8	"	11.00 - 11.20	-	0.4	0.2	0.4	1.2	0.6	97.2	25.2	22.4	49.6		
5	11	21	2.50 - 2.80	21.2	9.7	15.3	7.4	0.4	0.3	0.4	-	-	-	26.6	18.7
6	13	"	4.00 - 4.25	-	-	0.2	0.2	0.4	0.2	99.0	27.0	19.2	52.8		
7	14	"	6.20 - 6.40	-	-	0.2	0.4	1.2	0.4	97.8	32.2	19.2	46.4		
8	15	"	8.50 - 8.70	0.6	0.2	0.2	0.4	47.4	14.8	36.4	23.6	3.2	9.6		
9	16	"	10.20 - 10.55	-	-	0.4	0.6	11.0	13.6	74.4	42.4	9.6	22.4		
10	17	"	10.65 - 10.80	-	-	0.2	0.4	2.4	1.2	95.8	17.4	22.4	56.0		
11	18	"	11.50 - 11.80	-	-	0.2	0.6	13.2	7.0	79.0	32.6	14.4	32.0		
12	20	22	1.50 - 1.70	19.7	4.6	17.8	21.2	18.9	0.8	1.1	-	-	-	12.8	9.1
13	23	"	3.70 - 4.20	-	-	0.2	0.6	1.6	0.2	97.4	33.4	12.8	51.2		
14	27	"	9.50 - 9.70	-	-	0.2	0.4	2.0	1.8	95.6	28.4	19.2	48.0		
15	28	"	10.60 - 10.90	-	-	0.2	0.4	1.8	1.0	96.6	29.4	20.8	46.4		
16	29	"	11.10 - 11.40	-	-	0.2	0.2	1.8	1.8	96.0	41.6	16.0	38.4		
17	40	23	2.50 - 2.90	-	-	1.6	3.2	4.0	2.4	88.8	55.2	11.2	22.4		
18	41	"	3.50 - 4.00	-	-	0.2	1.0	1.0	0.6	97.2	31.6	17.6	48.0		
19	44	"	7.20 - 7.50	-	-	-	0.4	5.6	3.8	90.2	48.6	14.4	27.2		
20	45	"	8.50 - 9.00	-	-	0.2	0.4	14.4	10.6	74.4	55.2	6.4	12.8		
21	48	"	10.80 - 11.30	-	-	0.2	0.4	1.0	1.0	97.4	17.4	21.8	58.2		
22	49	"	11.70 - 12.00	-	-	-	1.4	3.2	3.2	92.2	42.6	14.4	35.2		
23	22	22	2.80 - 3.00	-	-	0.8	3.6	16.8	6.8	72.0	32.0	17.6	22.4		
24	51	33	1.0 - 1.50	15.5	6.0	11.0	13.6	29.4	0.4	4.5	-	-	-	9.6	10.0
25	53	"	4.30 - 4.80	18.1	5.0	5.1	8.9	14.6	1.0	1.0	-	-	-	26.3	20.0
26	55	"	7.50 - 8.00	1.2	0.4	0.2	0.8	14.2	11.6	71.6	49.2	6.4	16.0		
27	56	"	8.80 - 9.30	-	-	0.8	1.2	4.4	4.4	89.2	46.0	12.8	30.4		
28	60	"	12.80 - 13.30	-	-	-	0.2	0.6	1.8	97.4	55.8	12.8	28.8		
29	61	"	13.80 - 14.30	-	-	-	0.2	0.2	0.3	99.3	43.3	16.0	40.0		
30	62	"	16.20 - 16.70	-	-	0.2	0.8	0.6	9.4	89.0	15.4	16.0	57.6		
31															
32															

2.

>2 2-1 1-0,5 0,5-0,25 0,25-0,1 0,1-0,05 <0,05
0,05-0,01 0,05-0,01 0,01-0,005

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
33	65	33-✓	20,80 - 21,30 un	-	-	-	0,4	3,0	7,4	89,2	55,6	11,2	22,4	
34	68	33 x	22,50 - 23,00 un	-	0,2	0,2	0,2	5,2	9,0	85,2	48,4	12,8	24,0	
35	68	33 x	24,80 - 25,30 un	-	-	-	0,4	3,8	7,2	88,6	53,4	9,6	25,6	
36	212	27 ✓	6,40 - 6,80 un	-	-	0,2	0,4	0,4	0,2	99,0	38,4	11,2	54,4	
37	215	" ✓	12,40 - 12,80 un	-	-	-	0,4	2,8	10,8	86,0	52,4	8,0	25,6	
38	214	" x	11,50 - 11,90 un	-	-	0,2	0,2	0,8	0,4	98,4	28,0	22,4	48,0	
39	218	" x	16,00 - 16,30 un	-	-	0,2	0,2	3,6	7,2	88,8	48,8	14,4	25,6	
40	219	" x	19,00 - 19,20 un	-	-	0,2	0,4	3,6	6,0	89,8	54,6	12,8	22,4	
41	220	" x	19,50 - 19,70 lg	-	0,4	0,4	0,2	1,0	1,0	97,0	10,6	12,8	73,6	
42	222	" x	22,70 - 23,10 lg	-	-	0,2	0,2	0,4	0,6	98,6	13,8	11,2	73,6	
43	200	37 ✓	5,50 - 5,90 песок	-	0,2	0,8	78,0	17,1	1,7	2,2	-	-	-	
44	201	" x	6,70 - 7,10 -	-	0,1	0,5	12,4	77,5	5,7	3,8	-	-	-	
45	202	" x	8,50 - 9,00 un	-	-	-	0,6	0,8	0,4	98,2	40,0	16,6	41,6	
46	203	" x	11,50 - 11,50 un	-	-	0,2	0,2	0,2	0,4	99,0	27,0	20,8	51,2	
47	204	" x	12,90 - 13,40 un	-	-	0,2	0,2	2,4	8,2	89,0	57,0	9,6	22,4	
48	205	" x	15,60 - 15,90 un	-	-	0,4	0,6	4,8	8,4	85,8	47,4	11,2	27,2	
49	206	" x	16,80 - 17,20 un	-	-	-	0,4	3,4	8,2	88,0	44,8	14,4	28,8	
50	207	" x	18,40 - 18,80 un	-	-	-	0,2	4,0	8,2	87,6	57,2	11,2	19,2	
51	208	" x	20,20 - 20,60 lg	-	-	0,4	0,4	1,2	1,2	96,8	12,0	11,2	73,6	
52	211	" ✓	23,80 - 24,10 lg	-	-	0,4	0,4	0,8	1,0	97,4	9,4	14,4	73,6	
53	223	38 ✓	9,30 - 9,50 un	-	-	0,2	0,6	1,2	1,6	96,4	59,6	11,2	25,6	
54	224	" x	9,90 - 10,10 un	-	-	0,2	0,2	1,2	2,4	96,0	59,2	12,8	24,0	
55	226	" x	11,80 - 12,10 un	-	-	0,2	0,2	0,6	0,6	98,4	44,0	17,6	36,8	
56	227	" x	13,30 - 13,70 un	-	-	-	0,2	0,6	0,4	98,8	29,9	16,1	52,8	
57	228	" x	15,00 - 15,40 un	-	-	-	0,2	0,6	0,2	99,0	28,6	25,6	44,8	
58	229	" ✓	16,10 - 16,50 un	-	-	0,2	0,2	0,4	0,4	98,8	33,2	20,8	44,8	
59	230	" x	17,60 - 18,00 un	-	-	-	0,4	2,0	6,2	91,4	57,8	11,2	22,4	
60	234	" x	20,50 - 21,00 un	-	-	0,2	0,2	2,2	6,0	91,4	51,4	9,6	30,4	
61	1	24 ✓	1,40 - 1,60 песок	4,7	0,2	0,9	32,1	59,1	0,3	2,7	-	-	-	
62	2	" x	9,00 - 9,30 un	-	-	0,2	0,4	0,6	0,4	98,4	20,0	20,2	58,2	
63	21	" x	10,20 - 10,50 un	-	-	0,2	0,8	1,6	1,4	96,0	49,6	11,2	35,2	
64	24	" x	11,30 - 11,65 un	-	-	0,6	0,6	1,0	0,8	97,0	41,0	14,4	41,6	
65	30	" x	15,00 - 15,30 un	-	-	-	0,2	4,4	9,2	86,2	59,0	9,6	17,6	
66	33	" x	18,90 - 19,30 un	-	-	0,4	0,4	2,4	5,4	91,4	46,6	12,8	32,0	
67	34	" x	20,00 - 20,50 lg	-	-	0,2	0,2	1,2	1,4	97,0	18,6	9,5	68,9	
68														
69														

>2 2-1 1-0,5 0,5-0,25 0,25-0,1 0,1-0,05

0,05-0,01 0,01-0,005

10.0 15 10.0-5.0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
33 34 35	36	24	23.80 - 24.30 lg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36 37 38	37	"	26.50 - 26.80 gn	0.8	0.6	1.0	2.6	8.4	4.4	82.2	24.0	17.0	41.2		
39 40 41	258	29	7.00 - 7.30 un	-	-	0.2	0.2	0.4	0.4	98.8	20.4	20.8	57.6		
42 43 44	259	"	8.40 - 8.90 un	-	-	-	0.4	1.2	0.8	97.6	41.6	17.6	38.4		
45 46 47	241	"	9.10 - 9.60 hook	-	0.2	0.2	10.9	60.4	11.5	16.8	10.6	4.2	2.0		
48 49 50	242	"	9.80 - 10.30 un	-	-	0.2	0.4	2.8	1.0	95.6	38.0	19.2	38.4		
51 52 53	243	"	10.70 - 11.20 un	-	-	0.2	0.2	2.6	0.8	96.2	46.6	16.0	32.6		
54 55 56	88	30	4.90 - 5.40 un	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
57 58 59	90	"	7.30 - 7.80 un	-	-	0.2	1.0	22.8	16.8	59.2	40.0	4.8	12.4		
60 61 62	93	"	10.30 - 10.80 un	-	-	0.2	0.4	1.6	0.8	97.0	49.0	11.2	26.8		
63 64 65	96	"	13.90 - 14.40 un	-	-	-	0.2	0.8	0.4	98.6	37.7	24.1	36.8		
66 67 68	98	"	16.80 - 17.30 un	-	-	-	0.2	4.4	11.2	84.2	61.8	6.4	16.0		
69 70 71	102	"	21.40 - 21.80 un	-	-	0.2	0.4	3.2	10.0	86.2	54.2	9.6	22.4		
72 73 74	103	"	23.50 - 23.70 un	-	-	0.4	0.4	4.8	6.4	88.0	44.8	17.6	25.6		
75 76 77	69	31	3.00 - 3.50 un	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
78 79 80	71	"	6.50 - 7.00 un	-	-	0.6	0.8	19.0	10.8	68.8	43.2	6.4	19.2		
81 82 83	73	"	10.40 - 10.90 un	-	-	-	4.0	9.0	5.8	81.2	33.2	16.0	32.0		
84 85 86	74	"	11.30 - 11.80 un	-	-	-	0.4	1.4	0.8	97.4	27.0	19.2	51.2		
87 88 89	75	"	13.10 - 13.60 un	-	-	-	0.4	1.4	2.0	96.2	54.6	12.8	28.8		
90 91 92	77	"	16.10 - 16.60 un	-	-	0.2	0.2	3.6	10.2	85.8	60.2	6.4	19.2		
93 94 95	79	"	20.80 - 21.30 un	-	-	0.2	0.2	4.2	9.0	86.4	52.8	11.2	22.4		
96 97 98	80	"	21.80 - 22.30 un	-	-	0.2	0.2	2.8	8.4	88.4	56.4	9.6	22.4		
99 100 101	82	"	25.60 - 26.10 lg	-	-	0.4	0.4	0.8	0.8	97.6	14.4	11.2	72.0		
102 103 104	257	28	6.90 - 7.30 -	н	е	т	о	б	р	в	а"	ц	в		
105 106 107	258	"	8.30 - 8.60 -	н	е	т	о	б	р	в	а	ц	в		
108 109 110	259	"	9.60 - 9.80 un	-	-	0.2	0.4	0.8	0.4	98.2	47.0	12.8	38.4		
111 112 113	261	"	11.70 - 11.85 un	-	-	0.2	0.2	0.8	0.4	98.4	32.8	24.0	41.6		
114 115 116	262	"	13.20 - 13.40 un	-	-	0.2	0.2	2.4	8.6	88.6	61.4	4.8	22.4		
117 118 119	108	26	4.70 - 5.00 hook	10.6	1.8	1.1	1.1	1.2	0.5	67.2	9.6	14.4	43.2	14.5	2.0
120 121 122	119	"	* 21.00 - 21.30 un	-	-	0.2	0.4	3.2	7.6	88.6	58.2	9.6	30.8		
123 124 125	120	"	* 24.00 - 24.30 un	-	-	0.4	0.2	2.8	5.4	91.2	49.6	12.8	28.8		
126 127 128	235	43	* 22.00 - 22.30 un	-	-	0.2	0.2	3.2	7.6	88.8	45.6	11.2	32.0		
129 130 131	236	"	* 23.60 - 23.90 un	-	-	-	0.2	2.4	6.6	90.8	57.2	11.2	22.4		
132															
133															
134															
135															

II. Другие физико-механические свойства грунтов

"Вентспилский рыбоконсерв.комбинат"

Объект

№№ п. п.	№№ образца	№№ выработки	Глубина взятия пробы м	Естеств. влажн. %	Удельный вес	Объемн. вес г/см ³		Пористость %	Объемн. вес г/см ³		Пористость %		Угол естественного откоса		Пределы пласт.		Число пластичности	Коэффициент фильтрации K ₁₀	Угол внутрен. трения	Содерж. органич. веществ %
						в ест. состоянии	скелета		в рыхлом сост.	в уплотненном сост.	в рыхлом сост.	уплотн. сост.	в сухом состоянии	под водой	верхн. предел	нижн. предел				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	8	20	× 3.40-3.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33°20'	31°10'	-	-	-	-	-	-
2	4	"	× 5.00-5.30	63.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85.0	40.2	44.8	-	-	2.3
3	5	"	× 6.40-6.60	29.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80.8	18.1	12.8	-	-	0.8
4	8	"	× 11.00-11.20	44.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63.2	28.5	34.7	-	-	3.6
5	11	21	× 2.50-2.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34°10'	30°20'	-	-	-	-	-	-
6	13	"	× 4.00-4.25	66.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106.0	53.4	52.6	-	-	4.3
7	14	"	× 6.20-6.40	58.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86.2	36.5	49.7	-	-	3.0
8	15	"	× 8.50-8.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	16	"	× 10.20-10.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	17	"	× 10.65-10.80	48.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64.8	26.4	38.4	-	-	2.8
11	18	"	× 11.50-11.80	87.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	126.0	80.8	45.2	-	-	13.5
12	20	22	× 1.50-1.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34°20'	29°30'	-	-	-	-	-	-
13	23	"	× 3.70-4.20	68.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95.8	47.8	48.0	-	-	3.0
14	27	"	× 9.50-9.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57.1	23.3	33.8	-	-	-
15	28	"	× 10.60-10.90	42.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54.6	27.4	27.2	-	-	4.0
16	29	"	× 11.40-11.40	75.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.5
17	40	23	× 2.50-2.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74.8	41.8	33.0	-	-	7.6
18	41	"	× 3.50-4.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90.0	50.1	39.9	-	-	4.2
19	44	"	× 7.20-7.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.4	19.0	10.4	-	-	-
20	45	"	× 8.50-9.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.8	17.0	6.8	-	-	-
21	48	"	× 10.80-11.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53.5	26.4	27.1	-	-	2.1
22	49	"	11.70-12.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	123.0	72.4	50.6	-	-	5.8
23	22	22	× 2.80-3.00	110.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.3
24	51	33	1.00-1.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33°00'	28°50'	-	-	-	-	-	-
25	53	"	4.30-4.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32°40'	29°15'	-	-	-	-	-	-
26	55	"	× 7.50-8.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.0	16.5	6.5	-	-	-
27	56	"	× 8.80-9.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.5	18.6	12.9	-	-	0.9
28	60	"	× 12.80-13.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.3	20.2	20.1	-	-	0.8
29	61	"	× 13.80-14.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43.7	19.8	23.9	-	-	0.1
30	62	"	× 16.20-16.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45.0	23.0	22.0	-	-	0.3

Начальник проектно-наладочного отдела

Руководитель группы

Инженер-геолог

w

unact

apr

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
31	65	33 x	20.80-21.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.3	19.5	10.8	-	-	1.0
32	66	" x	22.50-23.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.8	17.6	11.2	-	-	2.8
33	68	" x	24.80-25.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.1	17.0	11.1	-	-	0.1
34	212	27 x	6.40- 6.80	45.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72.8	25.8	47.0	-	-	1.6
35	215	" x	12.40-12.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.1	16.8	17.3	-	-	0.3
36	214	" x	11.50-11.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36.6	20.6	16.0	-	-	-
37	218	" x	16.00-16.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.2	15.8	11.4	-	-	0.4
38	219	" x	19.00-19.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.5	20.0	13.5	-	-	0.1
39	220	" x	19.50-19.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53.2	20.0	33.2	-	-	-
40	222	" x	22.70-23.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52.8	18.5	34.3	-	-	-
41	200	37 x	5.50- 5.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32°50'	30°20'	-	-	-	-	-	1.2
42	201	" x	6.70- 7.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33°00'	30°10'	-	-	-	-	-	0.8
43	202	" x	8.50- 9.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44.5	23.4	21.1	-	-	0.9
44	203	" x	11.30-11.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.8	20.3	17.5	-	-	-
45	204	" x	12.90-13.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.8	23.0	11.8	-	-	0.3
46	205	" x	15.60-15.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.0	14.8	11.2	-	-	-
47	206	" x	16.80-17.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.0	16.6	12.4	-	-	0.4
48	207	" x	18.40-18.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.2	17.5	8.7	-	-	-
49	208	" x	20.20-20.60	37.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62.0	19.7	42.3	-	-	-
50	211	" x	23.80-24.10	31.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59.6	36.8	22.8	-	-	-
51	223	43 x	9.30- 9.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69.7	45.7	24.0	-	-	5.4
52	224	" x	9.90-10.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.7	17.7	12.0	-	-	1.0
53	226	" x	11.80-12.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45.5	23.2	22.3	-	-	0.5
54	227	" x	13.80-13.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47.6	20.5	27.1	-	-	0.6
55	228	" x	15.00-15.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.3	20.2	20.1	-	-	0.5
56	229	" x	16.10-16.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.8	19.0	16.8	-	-	-
57	230	" x	17.60-18.00	28.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.7	17.9	9.8	-	-	-

4

w

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
85	77	31 x	16.10-16.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.2	16.8	8.4	-	-	0.2
86	79	" x	20.80-21.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.4	15.1	11.3	-	-	нет
87	80	" x	21.80-22.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.0	16.0	9.0	-	-	0.1
88	82	" x	25.60-26.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59.2	23.9	35.3	-	-	-
89	257	28 -	6.90- 7.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	258	" -	8.30- 8.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	259	" x	9.60- 9.80	37.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42.3	22.0	20.3	-	-	0.8
92	261	" x	11.70-11.85	34.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36.8	19.8	17.0	-	-	0.2
93	262	" x	13.20-13.40	25.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.1	16.4	8.7	-	-	-
94	108	26	4.70- 5.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62.0	25.4	36.6	-	-	-
95	119	" x	21.00-21.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	120	" x	24.00-24.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.3	15.5	9.8	-	-	-
97	235	48 x	22.00-22.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.2	16.6	11.6	-	-	0.5
98	236	" x	23.60-23.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42.3	21.8	20.5	-	-	-

Начальник проектно-наладочного отдела

/подпись/

Руководитель группы

/подпись/

Верно: /Г.Эберхард/



OK

Лаборатория Государственного института
по проектированию промышленных предприятий
„ЛАТГИПРОПРОМ“

г. Рига, _____ 196 г.

Заказ № 57102

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
Управления геологии и
охраны недр
при Совете Министров
Латвийской ССР

испытания 19 проб грунтов с объекта
г. Рига, ул. Индрану № 13

ПРОТОКОЛ № Г-62-75 /вх. № 36-2/

Приложение № 2

Копия

„Вентспилсский рыбоконсервный комбинат“, доставленных
в Центральную лабораторию Управления геологии.

I. Гранулометрический анализ

№№ п/п	№№ образца	№№ выработки	Глубина взятия пробы м	Ситовой анализ							Отмывание			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	0.05—0.01	0.01—0.005	< 0.005	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	147	35 ✓	M 9.55 - 9.65 ил	-	-	-	0.4	0.8	0.4	98.4	21.6	18.0	58.2	
2	148	" ✓	ил 9.65 - 9.75 ил	-	-	-	0.4	0.8	0.6	98.2	29.2	22.5	46.4	
3	149	" ✓	M 10.50 - 10.60 ил	-	-	-	0.2	1.2	1.2	97.4	44.6	14.4	38.4	
4	150 ^{x/}	" ✓	ил 10.60 - 10.70 ил	-	-	0.4	0.8	8.6	2.1	93.8	33.2	22.8	36.8	
5	151	" ✓	ил 11.30 - 11.50 ил	-	-	0.4	0.8	2.8	1.6	94.9	49.6	16.0	28.8	
6	300	32 ✓	M 10.25 - 10.35 ил	-	-	-	0.4	0.8	0.4	98.4	31.2	19.2	48.0	
7	301	" ✓	ил 10.35 - 10.45 ил	-	-	-	0.4	0.8	0.8	98.0	31.0	19.2	44.8	
8	302	" ✓	M 10.85 - 10.95 ил	-	0.2	0.2	0.4	2.4	1.2	95.6	31.6	16.0	48.0	
9	271	52 ✓	M 3.60 - 3.70 ил	-	-	-	0.2	0.4	0.4	99.0	46.2	12.8	40.0	
10	272	" ✓	ил 3.70 - 3.80 ил	-	0.4	0.8	1.2	1.6	0.4	95.6	42.8	14.4	38.4	
11	260	28 ✓	ил 9.80 - 9.90 ил	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	113	26 ✓	M 13.60 - 13.70 ил	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	114	" ✓	ил 13.70 - 13.80 ил	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	267	54 ✓	M 3.15 - 3.25 ил	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	268	" ✓	ил 3.25 - 3.35 ил	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	269	" ✓	M 3.65 - 3.75 ил	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	270	" ✓	ил 3.75 - 3.85 ил	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18	304	32 ✓	M 12.60 - 12.80 ил	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19	198	" ✓	M 5.80 - 6.00 ил	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20														
21														
22			x/ <u>Примечание.</u> фракции от 1.0 до 0.25											
23			содержат органические											
24			примеси.											
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														

II. Другие физико-механические свойства грунтов

Объект: "Вентспилский рыбоконсервный комбинат"

№№ п. п.	№№ образца	№№ выработки	Глубина взятия пробы м	Естеств. влажн. %	Удельный вес	Объемн. вес г/см ³		Пористость %	Объемн. вес г/см ³		Пористость %		Угол естественного откоса		Пределы пласт.		Число пластичности	Коэффициент фильтрации K ₁₀	Угол внутрен. трения	Содерж. органич. веществ %
						в ест. состоянии	скелета		в рыхлом сост.	в уплотненном сост.	в рыхлом сост.	уплотн. сост.	в сухом состоянии	под водой	верхн. предел	нижн. предел				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	147	35	9.55-9.65	59.8	2.58	1.73	1.08	58.2	-	-	-	-	-	-	52.8	28.9	29.9	-	-	-
2	148	"	9.65-9.75	45.2	2.57	1.74	1.20	53.2	-	-	-	-	-	-	48.3	26.7	21.6	-	-	-
3	149	"	10.50-10.60	47.3	2.56	1.54	1.05	61.0	-	-	-	-	-	-	39.6	20.1	19.5	-	-	-
4	150	"	10.60-10.70	56.3	2.46	1.47	0.94	61.8	-	-	-	-	-	-	102.1	78.3	23.8	-	-	-
5	151	"	11.30-11.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	300	32	10.25-10.35	40.3	2.58	1.75	1.25	51.5	-	-	-	-	-	-	63.1	36.2	26.9	-	-	17.3
7	301	"	10.35-10.45	44.1	2.58	1.70	1.18	54.4	-	-	-	-	-	-	59.7	29.3	30.4	-	-	-
8	302	"	10.85-10.95	65.9	2.58	1.50	0.90	65.1	-	-	-	-	-	-	69.2	37.9	31.3	-	-	-
9	271	52	3.60-3.70	36.1	2.72	1.73	1.27	53.3	-	-	-	-	-	-	15.1	35.4	21.7	-	-	-
10	272	"	3.70-3.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	260	28	9.80-9.90	35.2	2.50	1.87	1.39	44.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	113	26	13.60-13.70	32.8	2.45	1.88	1.41	42.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	114	"	13.70-13.80	36.1	2.48	1.83	1.35	45.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	267	54	3.15-3.25	188.2	2.04	1.10	0.38	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	268	"	3.25-3.35	166.8	2.06	1.12	0.42	79.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63.3
16	269	"	3.65-3.75	73.9	2.53	1.56	0.90	64.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	270	"	3.75-3.85	55.9	2.56	1.56	1.00	61.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	304	32	12.60-12.80	27.2	2.62	1.96	1.55	40.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	198	"	5.80-6.00	30.9	2.69	1.92	1.47	45.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3

Начальник проектно-наладочного отдела

Руководитель группы /подпись/



Инженер-геолог

/подпись/

Верно:

Верно: Г. Эберхард

ДК

В Е Д О М О С Т Ъ

результатов испытания монолитов грунта на сдвиг

№ № п/п	№ № обр.	№ № скв.	Глубина взятия образца	Наиме- нова- ние грун- та	Результаты испытания				Примечание
					Коеф- фиц. сдви- га <i>μ</i>	Коеф. внутр. тре- ния <i>tg φ</i>	Угол трения <i>φ°</i>	Сцеп- ление с кг/см ²	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	114	26 ×	13,7 - 13,8	ил	0,30	0,21	11 ⁰ 51'	0,27	
2	260	28 ×	9,80 - 9,90	ил	0,43	0,36	19 ⁰ 47'	0,22	
3	301	32 ×	10,35 - 10,45	ил	0,27	0,15	3 ⁰ 32'	0,35	
4	303	32 ×	10,95 - 11,05	ил	0,43	0,32	17 ⁰ 45'	0,33	
5	148	35 ×	9,65 - 9,75	ил	0,35	0,28	15 ⁰ 38'	0,22	
6	150	35 ×	10,60 - 10,70	ил	0,40	0,20	11 ⁰ 19'	0,60	
7	272	52 ×	3,70 - 3,80	ил	0,26	0,05	2 ⁰ 52'	0,63	
8	268	54 ×	3,25 - 3,35	ил	0,65	0,54	28 ⁰ 20'	0,34	
9	270	54 ×	3,75 - 3,85	ил	0,52	0,41	22 ⁰ 18'	0,32	

Ст. инженер-геолог *Генрих Власов* / Г. Эберхард /

ВЕДОМОСТЬ

результатов испытания монолитов грунта на вертикальную сжимаемость

№ № п/п	№ № скв.	№ № проб	Глубина залегания пробы в м	Наиме- нова- ние грун- та	Коэффициент сжимаемости "a" в мм/м при вертикальной нагрузке						Коэффициент пористости Ep при вертикальной нагрузке						
					0,05	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	0,00	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	26	113	13,6-13,7	ил	42,00	54,85	64,28	72,57	81,14	88,28	0,740	0,666	0,644	0,627	0,613	0,598	0,586
2	32	198	5,80-6,00	ил	46,00	60,85	72,28	81,42	87,14	91,42	0,830	0,746	0,719	0,698	0,682	0,671	0,664
3	32	300	10,25-10,35	ил	14,28	34,00	46,00	57,42	66,00	74,85	1,06	1,02	a=0,170 0,96	0,93	0,90	0,87	a=0,090 0,85
4	32	302	10,85-10,95	ил	10,57	29,71	42,57	54,00	64,57	74,28	1,87	1,84	1,79	1,75	1,72	1,69	1,66
5	32	304	12,6-12,8	ил	47,71	58,85	66,28	72,00	76,28	79,71	0,690	0,610	a=0,077 0,591	0,579	0,569	0,562	a=0,061 0,555
6	35	147	9,55-9,65	ил	24,28	42,00	57,71	67,14	77,71	87,41	1,39	1,33	1,29	1,25	1,23	1,21	1,18
7	35	149	10,5-10,6	ил	2,78	39,14	52,00	64,00	76,00	88,00	1,49	1,44	a=0,080 1,39	1,36	1,33	1,30	a=0,060 1,27
8	52	271	3,60-3,70	ил	22,85	39,22	56,57	72,00	88,85	102,54	1,14	1,09	a=0,190 1,06	1,02	0,99	0,95	a=0,060 0,92
9	54	267	3,15-3,25	ил	1,42	16,57	30,57	43,14	63,14	76,00	4,370	4,369	4,361	4,354	4,347	4,337	4,330
10	54	269	3,65-3,75	ил	10,0	20,0	31,42	40,57	50,80	58,02	1,810	1,782	a=0,056 1,754	1,724	1,696	1,668	a=0,042 1,647

Начальник геологической партии *Я.Слейнис* /Я.Слейнис/

OK

ЖУРНАЛ

проходки эворийных скважин

Скважина № 25-а

Абсолютная отметка устья скважины 3.57 м. Начато 20.П.62 г.
Установл. уровня грунтовой воды - нет. Оконч. 20.П.62г.

№ № п/п	Глубина подшвы в м	Мощ- ность в м	Описание пород	Примечание
1	2	3	4	5
1	1.60	1.60	Насыпь - песок среднезернистый с гравием, галькой, щебнем, валунами, щепой и обломками древесины /сверху/, плотный, маловлажный	
2	2.10	0.50	Песок среднезернистый с редкой галькой, средней плотности, маловлажный	
3	2.35	0,25	Гравий ^{ст} ый песок с галькой \varnothing до 8 см, плотный	

>2.35 м валун

Скважина № 25-б

Абс. отметка устья скважины 3.57 м. Начато 20.П.62 г.
Установл. уровня грунтовой воды на глубине 3.27 м Оконч. 22.П.62 г.

1	2	3	4	5
1	1.85	1.85	Насыпь - песок среднезернистый с примесью гравия и гальки со щебнем и валунами, обломками древесины, плотный	

1	2	3	4	5
2	2.50	0.65	Песок среднезернистый с редкой хорошо окатанной галькой, средней плотности	
3	3.95	1.45	Гравий с гальной \varnothing до 1,0-1,2 см, слоистый с прослойками /5-10 см/ гальки, плотный	

Скважина № 26-а

Абс. отметка устья скважины 3,25 м
Установл. уровня грунтовой воды на
глубине 3,0 м

Начато 25.1.62 г.
Оконч. 30.1.62 г.

1	2	3	4	5
1	1.80	1.80	Насыпь - гравий с обломками кирпича, с валунами и галькой, заполнитель - среднезернистый песок, хорошо сложившийся	
2	2.60	0.80	Песок среднезернистый с примесью гравия, средней плотности	
3	4.45	1.85	Гравий с гальной \varnothing до 2-7 см, плотный	
4	5.70	1.35	Ил глинистый мягкопластичный	
5	6.80	1.10	Ил суглинистый мягкопластичный	

1	2	3	4	5
6	II.20	4.40	Супесь тяжелая, пылеватая, иловатая	
7	II.40	0.20	Ил глинистый пылеватый, за-торфованный	

Скважина № 26-б

Абс. отметка устья скважины 3.25 м
 Установл. уровня грунтовой воды на
 глубине 2.80 м

Начето 31.I.62 г.
 Оконч. 31.I.62 г.

1	2	3	4	5
1	1.80	1.80	Насыпь - галька, обломки кирпича, валуны, заполнитель - песок хорошо слежавшийся	
2	3.20	1.40	Песок среднезернистый с незначительной примесью гравия и гальки, средней плотности	

> 3.20 валун

Скважина 28-а

Абс. отметка дна реки - 6.20 м.

1	2	3	4	5
1	4.30	4.30	Вода	

1	2	3	4	5
2	6.70	2.40	Насыпь - гравелистый песок с галькой, щебнем и обломками кирпича, хорошо слежавшийся	
3	7.60	0.90	Насыпь - ил глинистый пылеватый, мягкопластичный с примесью гравия и песка	
4	8.60	1.00	Гравелистый песок с галькой, средней плотности	
5	9.25	0.65	Песок мелкозернистый, заиленный, средней плотности	
6	10.30	1.05	Ил глинистый пылеватый, мягкопластичный	

Скважина № 33-а

Абс. отметка устья скважины - 2.06 м Начато 7.1.62 г.
 Оконч. 7.1.62 г.

1	2	3	4	5
1	2.40	2.40	Вода /0,8 м/ + 1,80 м пустота	
2	3.20	0.80	Насыпь - крупный гравий с галькой и примесью органики /заиленный/, обломков древесины, заполнитель - крупнозернистый песок	

На глубине 3.20 м валун.

Скважина № 33-б

Абс. отметка дна - 0,23 м

Начато 7.1.62 г.
Окончено 7.1.62 г.

1	2	3	4	5
1	1.0	1.0	Вода	
2	2.30	1.30	Насыпь - гравий с галькой, обломками древесины, местами встречаются мелкие валуны из металлических пород	

На глубине 2.30 м валун.

Скважина № 33-в

Абс. отметка дна реки /насыпи/ между сваями - 0,20 м

Начато 7.1.62 г.
Оконч. 7.1.62 г.

1	2	3	4	5
1	1.40	1.40	Вода	
2	3.30	1.90	Насыпь - гравий с галькой хорошо окатанной из кристаллических пород с примесью строительного мусора, заиленный	

На глубине 3.30 м валун

Скважина № 51-а

Абс. отметка устья скважины - 2.54 м
Глубина установл. уровня грунтовой
воды - нет

Начато 15.П.62 г.
Оконч. 15.П.62 г.

1	2	3	4	5
1	1.75	1.75	Насыпь - песок среднезернистый с гравием и галькой и небольшой примесью щебня, маловлажный, среднеслежавшийся	

На глубине 1.75 м. валун

Скважина № 54-а

Абс. отметка устья скважины - 2.40 м.
Глубина установления уровня грунтовой
воды - нет

Начато 7.П.62 г.
Оконч. 7.П.62 г.

1	2	3	4	5
1	2.05	2.05	Насыпь - среднезернистый песок с гравием, галькой и щебнем, маловлажный, хорошо слежавшийся	

На глубине 2.05 м валун или железобетонная плита

OK

