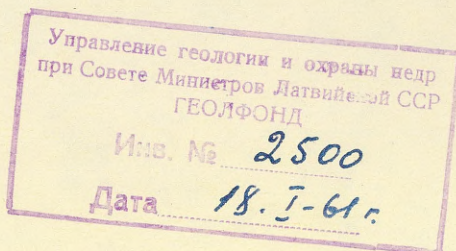


Управление Геологии и охраны недр при Совете Министров
Латвийской ССР

Геологоразведочная комплексная экспедиция

Заказ № 313

Автор Касьянов А.А.



О Т Ч Ё Т

по инженерно-геологическим исследованиям стройплощадки
на территории И Т К - 2 /п/я ОЦ 78/2 / в
гор. Валмиера .

ОТЧЁТ УТВЕРЖДАЮ:

Начальник геологоразведочной
комплексной экспедиции .

/А. Якобсон /

Главный инженер геологоразведочной
комплексной экспедиции

/Э. Ринкс /

Начальник инженерно-геологической

партии

/А. Касьянов /

г. Рига

1960.г.

Оглавление

В в е д е н и е	Стр. 3
1. Местоположение и рельеф стройплощадки	<u>4</u>
2. Инженерно-геологические условия	<u>4</u>
3. Гидрогеологические условия	<u>6</u>
4. Заключение	<u>7</u>

Текстовые приложения

1. Письмо начальника УМЗ МВД Латвийской ССР	<u>8</u>
2. Протокол № Г-60-54 лабораторных испытаний проб грунтов -----	<u>9</u>
3. Протокол № К - 60 - 240 химанализов двух проб грунтовой воды -----	<u>10</u>
4. Полевое описание разведочных выработок -----	<u>11</u>

Графические приложения

1. Топографический план стройплощадки ИТК - 2 в гор. Валмиере	Масштаб I : 1000	I лист
2. Геолого-литологические разрезы по линиям I-I, II-II и III - III	гориз. I : 500 Масштаб верт. I : 100	I лист

В в е д е н и е .

В соответствии с письмом начальника УМЗ МВД Латвийской ССР от 15 января 1960 г. Управлением геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР в феврале и марте 1960 года были выполнены инженерно-геологические исследования стройплощадки на территории ИТК - 2 / п/я ОЦ 78/2 в гор. Валмиере.

В задачу данных исследований входило выяснение и изучение слагающих площадку грунтов, определение их несущей способности, а также выяснение гидрогеологических условий площадки.

Для решения поставленных задач инженерно-геологической партией Геологоразведочной комплексной экспедиции были выполнены следующие работы:

1. Произведена инженерно-геологическая рекогносцировка стройплощадки и ее окрестностей, разбивка и планово-высотная привязка разведочных скважин - всего 5 точек.
2. На стройплощадке пробурено и задокументировано 5 разведочных скважин, глубиной от 6,00 м до 10,30 м общим метражом 38,5 м. Скважины бурились механическим самоходным буровым агрегатом СБУ - ЗИВ - 150, колонковым способом, диаметром 127 мм.
3. Для лабораторных испытаний из скважин было отобрано 7 проб грунтов, кроме того отобрано две пробы грунтовой воды на химический анализ с определением степени агрессивности её на бетон.
4. Выполнена камеральная обработка материалов инженерно-геологической рекогносцировки, данных буровых работ и результатов лабораторных анализов проб грунтов и воды.

Руководство полевыми и камеральными работами, а также составление данного отчёта осуществлялось инженером-геологом Касьяновым А.А. Буровые работы выполнялись бурмастером Калниньш Н.Я. и ст.буровым рабочим Панцерс К.К. Графические приложения к данному отчёту составлены и вычерчены ст.техником Иванченко М.В.

Лабораторные испытания грунтов и химанализы воды выполнены в Центральной лаборатории Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР.

I. Местоположение и рельеф стройплощадки .

Исследованная площадка находится на северной окраине г. Валмиера Латвийской ССР.

В геологическом отношении площадка расположена в районе развития сильно сглаженного холмисто — моренного ландшафта. В результате многолетнего освоения описываемой площадки, производства там целого ряда планировочно-строительных работ, в настоящее время большая часть площадки почти полностью выровнена, хотя уклон рельефа заметно прослеживается в направлении с севера на юг, а в северо-восточной части площадки уклон прослеживается также и к северо-востоку. Западнее площадки проходит моренная гряда, возвышающаяся над стройплощадкой на 2 — 3 м. Абсолютные отметки исследованных участков стройплощадки колеблются в пределах от 46,5 и до 50,5 м/см. топографический план в приложении № I/

2. Инженерно-геологические условия .

В геологическом строении описываемой площадки принимают участие отложения четвертичного возраста, по литологическому составу которых можно выделить два участка — северо-западная часть площадки и юго-восточная.

В северо-западной части площадки, где намечается строительство столярного цеха, скважина № 3/, банно-прачечного пункта /скв. № 2/ и очистных сооружений /скв. № 4/, четвертичные отложения представлены переслаиванием линз и слоев, мощностью от 0,5 — 0,7 и до 2,5 — 3,0 м, состоящих из моренных суглинков, супесей, разномерных песков, а в скважине № 4 в интервале 7,10-8,50 м встречен слой галечника с гравием и разномерным песком, /см. геолого-литологические разрезы по линиям I — I и II — II в графическом приложении № 2 /

Такое чередование слоев объясняется тем, что в период последнего /Вюрмского/ оледенения в данном районе очевидно имели место несколько фаз наступления и отступления отдельных "языков" ледника, что и привело к осадкообразованию целого ряда слоев и линз моренных суглинков ледникового происхождения / O_{II}^{9e} / и разнозернистых песков, супесей и галечника с гравием, относящихся к флювиогляциальному типу осадков / O_{III}^{9e} / . Вышеупомянутые слои суглинков, супесей и разнозернистых песков имеют среднеплотное, а ниже отметки 42,8 м плотное сложение; до отметок 45,6 - 46,15 м грунты слабовлажны и ниже этих отметок пески, супеси и галечники с гравием водонасыщены. По данным лабораторных анализов грунтов / см. приложение № 2 / моренные ~~суглинки~~ суглинки содержат в своем составе от 6,1 до 33,9% глинистых частиц / фракция менее 0,005 мм / , 23,4 - 26,2% пылеватых частиц / фракция 0,05 - 0,005 мм / , песчаных частиц / фракция 2,0 - 0,05 мм / , 40,6 - 59,2% гравия и гальки от 2,1 до 8,5% и более. Удельный вес суглинка 2,66 - 2,67 г/см³ , объемный вес в рыхлом состоянии 1,33 - 1,38 г/см³ , в уплотненном - 1,70 - 1,77 г/см³ , пористость в уплотненном состоянии 36,2 - 33,7% , в рыхлом 50,1 - 48,3% . Слой песка характеризуется следующими данными: в механическом составе его преобладают фракции крупнозернистого песка / размером 2,0 - 1,0 мм / - 28,6% и среднезернистого / 1,0 - 0,25 мм / - 32,8% ; содержание фракции мелкозернистого песка / 0,25 - 0,05 мм / - 20,6% и пылеватого / 0,05 - 0,005 мм / - 13,4% . Удельный вес песка 2,65 г/см³ , объемный вес в рыхлом состоянии 1,55 г/см³ , в уплотненном - 1,79 г/см³ . Пористость в рыхлом состоянии 41,5% , в уплотненном 31,7% . Угол естественного откоса песка в сухом состоянии 31° 20' под водой 28° 50' . Коэффициент фильтрации песков по данным лаборатории равен 1,91 м/сутки; такая слабая фильтрационная способность разнозернистых песков объясняется наличием в их механическом составе пылеватых частиц, содержание которых достигает 13,4% .

Сверху вышеописанные четвертичные отложения на участке строительства банно-прачечного пункта и очистных сооружений прикрыты по гребенной почвой, мощностью 0,10 - 0,50 м и насыпным слоем, мощностью 0,5 м.

В ЮГО ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ПЛОЩАДКИ, где намечается строительство водонапорной башни и пожарного водоема/скважины № I и № 5/, четвертичные отложения представлены только флювиогляциальными отложениями / 0 III ^{fol} /, прикрыт^ыми сверху тонким слоем почвенно-растительного слоя, мощностью 0,20 - 0,30 м / см. геолого-литологический разрез по линии III - III в приложении 2/. Флювиогляциальные отложения здесь представлены в верхней части разреза слоем мелкозернистого песка, мощностью I,15 - I,60 м, с включением гравия и гальки до 5%, среднеплотного сложения, слабой влажности. Ниже по разрезу залегает слой супеси, мощностью I,85 - 2,60 м с включением гравия и гальки до 5 - 10%. Супесь имеет среднюю плотность, влажная, а ниже отметки 44,1 м - водонасыщена. Содержание глины в супеси находится в пределах 5-7%, местами содержание глины увеличивается до 13 - 14% и супесь принимает вид легкого суглинка..

Под супесью залегает толща разнородных песков с преобладанием мелких и средних фракций, с включением редких зерен гравия. Пески имеют плотное сложение, водонасыщены, слегка глинистые что обуславливает слабую водоотдачу и низкий коэффициент фильтрации, равный 3,46 м/сутки. При бурении в описываемых песках почти всегда в обсадных трубах образовывалась напорная песчаная пробка, высотой до I,0 - I,5 м. Полная мощность этих песков нами не установлена, скважиной № 5 по пескам пробурено 6,55 м.

По данным лабораторных исследований удельный вес песков равен 2,65 - 2,67 г/см³, объемный вес в рыхлом состоянии - I,37 - I,48 г/см³, в уплотненном - I,64 - I,76, пористость в рыхлом состоянии 44,5 - 48,7%, в уплотненном 33,5 - 38,4%, угол естественного откоса песков в сухом состоянии 28°10' - 33°, под водой - 26°30' - 29°50'.

Супесь имеет удельный вес 2,67; объемный вес в рыхлом состоянии I,35 г/см³, в уплотненном I,73 г/см³; пористость в рыхлом состоянии 49,4%, в уплотненном 35%, угол естественного откоса в сухом состоянии 27°50', под водой 25°40'.

3. Гидрогеологические условия .

На исследованной стройплощадке развиты грунтовые воды, приуроченные к флювиогляциальным отложениям - разнородным пескам, супесям и галечнику с гравием. Моренные суглинки практически водонепроницаемы и служат водупором. Зеркало грунтовых вод, в период

выполнения полевых работ /февраль-март 1960.г./ находилось на глубине от 1,58 м в скважине № 4 и до 3,90 м в скважине № 5 и 4,25 м в скважине № 3, что соответствует абсолютным отметкам 44,10 - 46,15 м. Зеркало грунтовых вод как и рельеф площадки имеет уклон в направлении с северо-востока на юго-запад.

Согласно химическим анализам двух проб грунтовых вод из скв. № 1 и № 4 вода относится к слабощелочной / $pH = 7,2$ /, среднежесткой - общая жесткость равна 4,32 - 5,07 мг-экв. / см. приложение № 3/

Согласно норм агрессивности воды - среды / Н - II4 - 54 /, грунтовая вода данной площадки по своему химическому составу считается неагрессивной по отношению к бетону.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании вышеизложенных инженерно-геологических и гидрогеологических условий стройплощадки ИТК - 2 в г.Валмиера, естественным основанием для фундаментов зданий и сооружений могут служить моренные суглинки, мелкозернистые пески и супеси, среднеплотного сложения, слабовлажные, а ниже отметки 44,1 м в юго-восточной части площадки и ниже отметок 45,6 - 46,15 м в северо-западной части площадки грунты водонасыщены. Согласно "Норм и технических условий" / Н и ТУ 127-55/ допускаемую нагрузку на мелкозернистые пески и супеси, залегающие выше уровня грунтовых вод можно принять $2,0 \text{ кг/см}^2$, при условии заложения фундаментов на 1,5 - 2,0 м ниже природного уровня земли. На пески и супеси, залегающие ниже уровня грунтовых вод допускаемую нагрузку можно принять $1,5 \text{ кг/см}^2$.

Допускаемую нагрузку на моренные суглинки среднеплотного сложения можно принять $2,5 \text{ кг/см}^2$ при глубине заложения фундаментов на 1,5 м ниже поверхности земли.

Необходимо обратить внимание на тот факт, что на участке намечаемого строительства банно-прачечного пункта и очистных сооружений до глубины 0,5 - 1,0 м ниже поверхности земли залегает насыпной слой слабой плотности и погребенная под ним почва с примесью значительного количества растительных остатков. Глубина заложения фундаментов в этих местах должна быть не менее 2,0 м.

Грунтовые воды площадки по своему химическому составу считаются не агрессивными по отношению к бетону.

Нормативная глубина промерзания грунтов для описываемой площадки составляет I, IO м

Инженер-геолог



А. Касьянов
/ А. Касьянов /

Латвийская ССР
Министерство
ВНУТРЕННИХ ДЕЛ

15 января, 1960 г.

№
г. Рига.

НАЧАЛЬНИКУ КОМПЛЕКСНОЙ ГЕОЛОГО-РАЗВЕ-
ДОЧНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ .

тов. С к р а с т и н ю К.К.

УМЗ МВД Латвийской ССР просит произвести инженерно-геологические изыскания под строительство следующих объектов:

1. казармы по ул. Твайконию № 1, участок № 79 группы № 63
2. автобазы по ул. Вестиенас, участок № 679 группы № 71 - топоъемка.
3. Жилого и складского корпусов в подразделении п/я № ОЦ - 78/1 в гор. Елгаве, ул. Парозас № 17; с топоъемкой участка на з-де "Красная глина" - жилого здания и столярной мастерской в Елгавском районе - без топоъемки.
4. мебельного производства в тюрьме № 4 гор. Елгава, ул. Палидзibas, с топографической съемкой части участка, масштаб 1 : 500 ; водонапорной башни и мебельного цеха в Валмиере /ИТК - 2 /

Наш расчётный счёт № 58201 в Республиканской конторе Госбанка.


Начальник УМЗ МВД Латвийской ССР/ подпись/

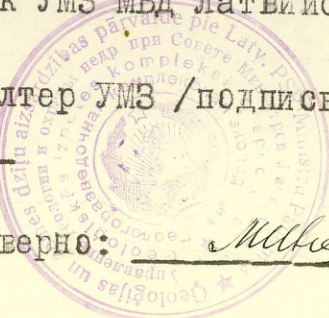
/А.Лацис/

Главный бухгалтер УМЗ /подпись/ Н.Кононов/

Исп. Шлосберг

тел. 2625-482

С подлинным верно: 



ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
 Управление Геологии и
 охраны недр
 при Совете Министров Латв. ССР
 г. Рига, ул. Индрану № 13
 8. апреля, 1960. г.
 Заказ № 88-I

Копия

Приложение № 3

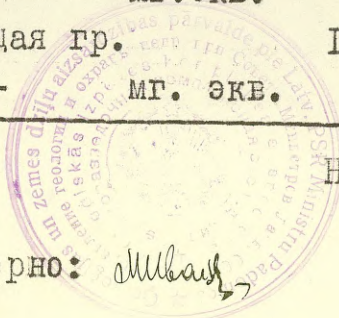
ПРОТОКОЛ № К- 60 - 240

Химический анализ пробы воды, доставленной
 в лабораторию инж.-геологич. партией Геолого-
 разв. экспедиции согласно отношения за № 313
 от 23. III - 1960. г дал следующие результаты:

Наименование определений	Скв. № 1 глуб. 3,40 м в г Валмиера ИТК-2	Скв. № 4 - глуб. 1,60 в г Валмиера ИТК-2
Цвет	бесцветная	бесцветная
Прозрачность	прозрачная	прозрачная
Осадки	глинистый	глинистый осадок
Запах	без запаха	без запаха
РН	7,2	7,2
NH I xxxx мг/л	0,1	0,5
Na + K / выч. как Na / "	1,2	0,2
Ca . . "	65,6	49,4
Mg . . "	21,9	22,6
Fe + Fe''' "	0,07	0,02
HCO ₃	" 274,0	197,0
Cl	" 8,0	30,0
NO ₃ + NO ₂	" 20,0	20,0
SO ₄	" 18,9	11,9
Агрессивная CO ₂	" 15,3	2,6
Окисляемость O ₂	" 18,3	4,9
Свободная CO ₂	" 53,0	19,8
Жесткость, карбонатная гр.	12,6	9,05
"- " мг. экв.	4,50	3,23
Жесткость, общая гр.	14,2	12,1
"- " мг. экв.	5,07	4,32

Начальник лаборатории /подпись/
 Инженер-химик /подпись/

С подлинным верно: *Шванц*



Полевое описание разведочных
выработок .

Скважина № I

Начато 26. П.-60.г.

Диаметр 127 мм

Окончено 26.П.-60.г.

Глубина скв. 6.00 м

Появление воды 3.80 м

Установление воды 3.35 м

Отм.уст. скв. 47.45 м

- 00 - 0,20 Почвенно растительный слой, песчаный, мерзлый.
- 0.20-0,85 Супесь мелкозернистая, желтовато-серая, слабопл^тная, мерзлая.
- 0.85-2.00 Песок мелкозернистый с включением гравия и редкой гальки до 5%, среднеплотного сложения, слабовлажный желтовато-коричневого цвета.
- 2.00 - 4.60 Супесь мелкозернистая, легкая, с включением гравия и мелкой гальки до 5 - 10%, слабо - влажная, средней плотности, желтовато-коричневого цвета. С глуб 3.80 м. водонасыщенная, с плохой водоотдачей.
- 4.60 - 5.50 Песок разнозернистый, с преобладанием средних и мелких фракций, с включением мелког^о гравия до 5%, плотный, водонасыщенный поле^{ошпато}во-кварцевый состава желтовато-сер^жого цвета.
- 5.50 - 6.00 Песок мелкозернистый и пылеватый поле^{шпсита}во-кварцевый состава, водонасыщенный, плотный светло-коричневато-красного цвета.

Скважина № 2

Начата 27. II.- 60.г.
Окончена 29. II.- 60.г.

Диаметр скв. 127 мм
Глубина скв. 6.00 м
Появление воды 3.20 м
Установл. воды 2.55 м
Отм. устья скв. 48.30 м

- 0.0 - 0.50 Насыпной грунт, состоящий из моренного суглинка, мерзлый.
- 0.50 - 1.00 Погребенная почва, ^мпесчаная с гилусом, черного цвета, мерзлая.
- 1.00 - 3.20 Супесь тяжелая с гравием и галькой до 10 - 15%, плотная от слабовлажной в верхней части слоя, до очень влажной и водонасыщенной в нижней части слоя, светло-желтовато-коричневого цвета, пластичность отсутствует.
- 3.20 - 5.50 Песок крупнозернистый с включением мелкого гравия и отдельной гальки до 25% полевошпато-кварцевого состава, ^нплотный, водонасыщенный, серого цвета. В слое крупнозернистого ^{песка встречаются отдельные прослойки} мелкозернистого и пылеватого песка мощностью до 10 - 15 см.
- 5.50 - 6.00 Суглинок моренный, легкий с включением гравия, гальки и отдельных валунов до 25 - 30%, плотный, тугопластичный, влажный, коричневого цвета.
-

Скважина № 3

Начата 7. Ш.- 60.г.
Окончена 8. Ш.- 60.г.

Диаметр скважины 127 мм
глубина -"- 6.20 м
Появление воды 4.40 м
Установление воды 4.25 м
Отм. устья скв. 50,43 м

- 0.0 - 2.90 Суглинок моренный, легкий, с включением гравия, гальки и отдельных небольших валунов до 25%, плотный, слабовлажный, до глуб 0,70 м мерзлый, желтовато-коричневого цвета, пластично-твердой консистенции.
- 2.90 - 3.40 Супесь мелкозернистая, тяжелая с включением гравия и гальки до 5%, влажная, плотная, желтовато-коричневого цвета.
- 3.40 - 4.40 Суглинок моренный, аналогичный интервалу 0.00 - 2.90 м
- 4.40 - 6.20 Песок мелкозернистый с включением гравия и гальки до 5 - 10%, плотный, водонасыщенный, серовато-желтого цвета, полевошпато-кварцевого состава.

Скважина № 4

Начата 8. Ш.- 60.г.
Окончена 9. Ш.- 60.г.

Диаметр скв. 127 мм
Глубина -"- 10.00 м
Появление воды 2.80 м
Установлен. -"- 1.58 м
Отм. устья скв. 47.33 м

- 0.0 - 0.50 Насыпной слой, состоящий из песка, редкой примеси гравия, щепы дерева, большого количества гумуса, мерзлый.
- 0.50 - 1.70 Супесь тяжелая с гравием и галькой до 5%,

влажная, средней плотности, серовато-желтого цвета.

- 1.70 - 3.50 Суглинок моренный, легкий, средней плотности, влажный с включением гравия и крупной гальки до 25%, желтовато-коричневого цвета тугопластичный.
- 3.50 - 4.45 Песок крупнозернистый, с гравием до 5%, плотный, водонасыщенный, полевошпато-кварцевого состава, с включением зерен раздробленных осадочных пород доломита и известняка, серого цвета.
- 4.45 - 5.80 Суглинок моренный, легкий, плотный, твердой и пластично-твердой консистенции, слабовлажный, с включением гравия, гальки и отдельных не-больших валунов до 20-25% Цвет суглинка темно-коричневато-серый.
- 5.80 - 7.10 Супесь тяжелая с гравием и галькой до 25%, очень влажная и местами водонасыщенная, плотная. Местами супесь постепенно переходит в моренный суглинок, среднеплотного сложения, темно-коричневато-серого цвета, пластичной и тугопластичной консистенции. В нижней части наблюдается приток воды.
- 7.10 - 8.50 Галечник с гравием, разнозернистым песком и линзами моренного суглинка, водонасыщенный, плотного сложения.
- 8.50 - 10.00 Суглинок моренный твердый, плотный с гравием и галькой до 30 - 35% темносерого цвета, слабовлажный .
-

Скважина № 5

Начата 10.Ш.- 60.
Окончена 11.Ш.-60.г.

Диаметр-скв. 127 м
Глубина -" 10.30 м
Появление воды 3.75 м.
Установлен. воды 3.90 м
Отм. устья скв. 48.52 м

- 0.00 - 0.30 Почвенно-растительный слой, супесчанистый, с гумусом, мерзлый.
- 0.30 - 1.90 Песок мелкозернистый с включением гравия, и гальки до 50%, средней плотности, слабо-влажный, желтовато-коричневого цвета. В интервале 0,85 - 1.00 и 1.40 - 1.60 м встречены прослойки легкой супеси, мелкозернистой с гравием и галькой до 10%.
- 1.90 - 3.75 Супесь тяжелая, мелкозернистая и пылеватая с включением гравия и гальки до 5 - 10%, влажная, местами переходящая в суглинок легкий, средней плотности, коричневого цвета.
- 3.75 - 4.90 Песок мелкозернистый, слегка глинистый, с включением отдельных зерен, мелкого гравия, плотный, водонасыщенный, желтовато-красного и местами серого цвета.
- 4.90 - 9.20 Песок разнозернистый с преобладанием средних и мелких фракций с включением отдельных зерен мелкого гравия, плотный, водонасыщенный. В обсадной трубе создается песчаная "пробка" до 1,0 - 1,5 м Цвет песка серый, состав полевошпато-кварцевый, плевун.
- 9.20-10.30 Песок мелкозернистый и пылеватый, слегка глинистый, плотный, водонасыщенный, с весьма слабой водоотдачей, даёт "пробку" до 1,0- 1.5 м Цвет песка желтовато-коричневый.

Инженер-геолог  А. КАСЬЯНОВ /